

## Adaptación y análisis factorial del cuestionario de conducta de alimentación del adulto (AEBQ) en idioma español

Eva M. Morales<sup>1</sup>, María Ángeles Maghioros<sup>1</sup>, Ana M. Obregón<sup>2</sup>, José L. Santos<sup>3</sup>.

**Resumen:** Adaptación y análisis factorial del cuestionario de conducta de alimentación del adulto (AEBQ) en idioma español. El Cuestionario de Conducta de Alimentación de Adultos (AEBQ, por su sigla en inglés derivada de *Adult Eating Behavior Questionnaire*) es una de las herramientas psicométricas más usadas para evaluar la conducta de alimentación. El objetivo de este estudio fue adaptar y analizar factorialmente la versión en idioma español del AEBQ. El cuestionario adaptado al idioma español se aplicó en un estudio piloto de 50 voluntarias universitarias entre 20 y 30 años de edad. Se utilizó la técnica de análisis factorial para reducir la dimensionalidad de los datos y evaluar preliminarmente su estructura. Se usó la estadística alfa de Cronbach para explorar la consistencia interna del cuestionario adaptado. El análisis factorial reveló una estructura de 8 factores que explican el 82,8 % de la variación de los datos, lo que es concordante con el número de dimensiones de la conducta de alimentación publicada para el AEBQ original. La consistencia interna fue alta, con valores de la estadística  $\alpha$  de Cronbach entre 0,77 y 0,91 para las 8 dimensiones consideradas. En conclusión, la versión adaptada al idioma español del AEBQ presenta una razonable concordancia en su estructura de datos con el cuestionario publicado originalmente en inglés, así como una adecuada consistencia interna. Se deben realizar futuros estudios de mayor tamaño muestral que incluyan participantes de diferentes grupos de edad, sexo y estado nutricional. *Arch Latinoam Nutr* 2020; 70(1): 40-49.

**Palabras claves:** Conducta, alimentación, cuestionario, obesidad, adulto.

**Summary:** Adaptation and factorial analysis of the Spanish version of the adult eating behaviour questionnaire (AEBQ). The Adult Eating Behavior Questionnaire (AEBQ) is one of the most used psychometric tools to evaluate eating behavior. The objective of this study was to adapt and analyze the factorial structure of the Spanish version of the AEBQ. The adapted questionnaire was submitted to a non-probabilistic sample of 50 female university students aged 20 - 30 years old. A factorial analysis was used to preliminarily assess data structure, while Cronbach's alpha statistic was used to assess internal consistency. Factor analysis revealed an 8-factor structure explaining 82,8% of data variation, which is concordant with data structure of the original AEBQ. The internal consistency was high, with Cronbach's  $\alpha$  between 0.77 and 0.91 for all eating behavior dimensions. In conclusion, this Spanish version of the AEBQ shows adequate concordance with the factor structure of the originally published AEBQ, as well as high internal consistency. Future studies will evaluate the validity of the questionnaire in different subpopulation groups according to gender, age or nutritional status. *Arch Latinoam Nutr* 2020; 70(1): 40-49.

**Key words:** Behaviour, diet, questionnaire, obesity, adult.

### Introducción

La creciente prevalencia de obesidad en niños, adolescentes y adultos constituye un serio problema de salud pública a nivel mundial, habiendo doblado su prevalencia desde 1980 hasta 2015 en más de 70 países (1). Estas cifras son preocupantes debido a que la obesidad está fuertemente asociada a un mayor riesgo de diabetes tipo 2, enfermedad cardiovascular, algunos tipos de cáncer, así como a una mayor mortalidad. Los componentes de la ecuación del desequilibrio energético

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias. Departamento de Química Agrícola y Bromatología. Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid. Madrid, España. <sup>2</sup>Escuela de Nutrición y Dietética. Facultad de Ciencias para el cuidado de la Salud. Universidad San Sebastián. Concepción. Chile. <sup>3</sup> Departamento de Nutrición, Diabetes y Metabolismo. Escuela de Medicina. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile

Autor para la correspondencia: José L. Santos, email: jsantosm@uc.cl

(excesiva ingesta y disminución de actividad física) se han propuesto como lógicos contribuyentes primarios en el incremento del peso corporal, dentro de un contexto de un modelo multicausal que opera a diferentes niveles, desde los genes hasta la fisiología, así como el entorno social. Existen numerosas evidencias que indican que la sobreingesta energética juega un papel dominante en la epidemia de obesidad. En este sentido, el aumento de tamaño de las raciones de comidas y bebidas promueve el incremento excesivo de peso corporal en la etapa infantil, independientemente de la frecuencia de las comidas (2), lo que contribuye al exceso de adiposidad y al establecimiento de conductas de alimentación inapropiadas que se prolongan en la etapa adulta de la vida (3).

La conducta de alimentación está influenciada por multitud de variables de tipo innato o adquirido, actuando en conjunto o de forma independiente (4). Los hábitos de alimentación poco saludables podrían ser corregidos si pudiéramos aislar e identificar sus diferentes componentes, así como los determinantes biológicos o sociales que conducen a ellos. El cribado de estas conductas podría permitir detectar precozmente su inicio, y a su vez facilitar el desarrollo de estrategias específicas para paliar o corregir conductas inapropiadas de alimentación.

Se han elaborado múltiples cuestionarios para valorar diferentes aspectos involucrados en las inclinaciones hacia la alimentación en bebés, niños y adultos, que han sido evaluados en estudios epidemiológicos de diferentes poblaciones (5-20). Entre ellos, los cuestionarios más utilizados para la evaluación de la conducta alimentaria en adultos en relación con la obesidad común son el *Dutch Eating Behaviour Questionnaire* (DEBQ; compuesto por 33 ítems) (15), el *Three Factor Eating Questionnaire-R18* (TFEQ; 18 ítems) (16) y el *Adult Eating Behaviour Questionnaire* (AEBQ; 35 ítems) (17). Los ítems son afirmaciones sobre la conducta de alimentación en la que cada participante valora en relación con su grado de acuerdo o desacuerdo. Los diferentes ítems de un cuestionario pueden agruparse para definir puntajes de dimensiones de conducta de alimentación. Por ejemplo, DEBQ consta de tres dimensiones (“comer emocional”, “restricción” y “alimentación externa”), mientras

que TFEQ-R18 engloba otras tres dimensiones (“restricción cognitiva”, “desinhibición” y “hambre”). Más recientemente, se ha desarrollado el AEBQ para evaluar la conducta de alimentación en adultos (17) y en adolescentes (18). El AEBQ resulta de una derivación directa del *Child Eating Behaviour Questionnaire* (CEBQ; 35 ítems) (19), que es uno de los cuestionarios más ampliamente utilizados para evaluar la conducta alimentaria infantil. Aunque los cuestionarios de conducta pueden evaluar determinantes de malnutrición tanto por exceso como por defecto, el desarrollo de AEBQ estuvo motivado por la teoría de la susceptibilidad conductual frente a la obesidad, que indica que las diferencias en rasgos relacionados con el apetito son las principales responsables de la epidemia de obesidad (17).

Se ha descrito que tanto el AEBQ como el CEBQ, presentan una estructura de 8 dimensiones de la conducta de alimentación (17-19). Entre ellas, cuatro dimensiones están relacionadas positivamente con el acercamiento a la comida y la sobreingesta, mientras que las otras cuatro se encuentran relacionadas con la reducción de la ingesta. En el CEBQ, las dimensiones de acercamiento a la comida son: “Respuesta frente a los alimentos” (RFA), “Sobreingesta emocional” (SOE), “Disfrute de los alimentos” (DA) y “Deseo de beber”, mientras que las 4 dimensiones de reducción/omisión de ingesta son: “Respuesta a la saciedad” (RS), “Subingesta emocional” (SUE), “Selectividad frente a los alimentos” (SFA) y “Lentitud en comer” (LC). El AEBQ conserva la misma nomenclatura que CEBQ en casi todas las dimensiones, excepto por la eliminación de dimensión “Deseo de beber”, y su sustitución por la dimensión “Hambre” (H) (17-19). La tabla 1 muestra las definiciones de las dimensiones de la conducta de alimentación involucradas en el AEBQ (17).

Se dispone de la versión en español del CEBQ para la conducta de alimentación en niños (19). Sería muy útil disponer también de una versión en español del AEBQ para una evaluación equivalente en adultos. Por tanto, el objetivo de este trabajo ha sido adaptar la versión en idioma español del *Adult Eating Behavior Questionnaire* (AEBQ), así como analizar preliminarmente su estructura factorial y su consistencia interna.

## Materiales y métodos

### Adaptación del AEBQ al idioma español

Se llevó a cabo una primera traducción directa del AEBQ del idioma inglés al español, seguida de una segunda traducción

Tabla 1. Definiciones de las dimensiones de conducta de alimentación en el AEBQ

<b>Dimensiones Pro-ingesta</b>	
Disfrute de los alimentos (DA)	Percepción asociada con el deseo y el placer por comer.
Respuesta frente a los alimentos (RFA)	Inclinación a iniciar la ingesta frente a señales externas de los alimentos.
Sobreingesta emocional (SOE)	Tendencia a incrementar la ingesta en contextos emocionales negativos.
Hambre (H)	Sensación física de hambre
<b>Dimensiones Anti-ingesta</b>	
Respuesta de saciedad (RS)	Reducción de la sensación de hambre tras el consumo de alimentos.
Lentitud para comer (LC)	Tendencia a comer lentamente en el curso de una comida
Subingesta emocional (SUE)	Tendencia a reducir la ingesta en contextos emocionales negativos.
Selectividad frente a los alimentos (SFA)	Limitación en la gama de productos de alimentación que son aceptados.

reversa del español al inglés, realizadas por traductores independientes. Tras este proceso, se reformularon los ítems que presentaron discordancias tras la traducción y se generó una versión preliminar, de acuerdo con la experiencia derivada de trabajos previos similares (16, 19). Esta versión preliminar se llevó a un grupo focal compuesto por un grupo de 5 estudiantes universitarias del mismo grupo de edad que el grupo que respondió el formulario. Sin embargo, las participantes del grupo focal no fueron incluidas en la evaluación final del cuestionario, sino que únicamente participaron en su adaptación. Para cada ítem, se evaluó en el grupo focal la inclusión de vocabulario apropiado, la claridad de los ítems traducidos y se invitó a las participantes del grupo a generar ítems con sus propias palabras. Tomando la información surgida en el grupo focal, se generaron los cambios necesarios para la adecuada comprensión de todos los ítems en una versión final del AEBQ en idioma español.

La tabla 2 muestra los 35 ítems del cuestionario AEBQ adaptado al idioma español, incluyendo sus correspondencias

con las dimensiones de conducta de alimentación definidas en Hunot *et al.* (17). Se categorizaron las respuestas en una escala Likert de 1 a 5 (desde 1 “completamente en desacuerdo” hasta 5 “completamente de acuerdo”), que se utiliza para interrogar a los participantes del estudio sobre su grado de acuerdo o desacuerdo con una aseveración (ítem) acerca de su conducta de alimentación. Se incluyeron también 3 ítems con puntaje inverso (ítems 3, 10 y 13, señalados con un asterisco en la Tabla 2).

### *Sujetos*

El cuestionario final se llevó a un formato electrónico online para ser aplicado en un estudio piloto conformado por una muestra no-probabilística de 50 voluntarias, estudiantes universitarias de la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad Autónoma de Madrid, con edades entre 20 y 30 años (Edad: 23,3±2,9 años). El tamaño de muestra de este estudio piloto se basó en dos criterios: 1) Un n=50 es el reportado como tamaño muestral mínimo necesario para poder ser analizado vía análisis factorial (20). En este sentido, aunque la recomendación habitual de un estudio de validación factorial confirmatorio es disponer de aproximadamente 10 sujetos por cada ítem, el requerimiento técnico mínimo obligatorio para ejecutar un análisis factorial consiste en permitir la construcción de una matriz rectangular de datos, lo que implica que el número de sujetos (en nuestro estudio, n=50) debe ser superior al número de ítems (en nuestro estudio, 35 ítems). 2) Una muestra de n=48 es suficiente para estimar un coeficiente  $\alpha$  de Cronbach de 0,7 en dimensiones conformadas por 4 ítems, con una precisión de 0,15, sin pérdidas de participantes en el estudio, y con un nivel de confianza de  $100 * (1-\alpha) = 95\%$  (<https://wnarifin.github.io/ssc/ssalpha.html>).

Además de los 35 ítems del cuestionario incluidos en el documento electrónico enviado a las participantes del estudio, se incorporó también un consentimiento informado aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Autónoma de Madrid. La administración de los cuestionarios y la recogida de información se llevó a cabo en los meses de enero y febrero de 2017.

Tabla 2. AEBQ adaptado al idioma español

Dimensión-ítem	Completamente en desacuerdo	Bastante en desacuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	Bastante de acuerdo	Completamente de acuerdo
H 1. Frecuentemente siento hambre	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
DA 2. Me encanta la comida	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
SFA 3. Disfruto con una amplia variedad de alimentos (*)	5 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>
RS 4. Frecuentemente dejo comida en el plato al acabar de comer	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
LC 5. Frecuentemente soy el último/a en terminar de comer	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
SFA 6. Frecuentemente sé que no me gusta un alimento antes de probarlo	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
H 7. Con frecuencia tengo tanta hambre que debo comer algo de inmediato	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
RS 8. Con frecuencia me siento saciado/a antes de terminar de comer	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
SFA 9. Disfruto probando nuevos alimentos	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
LC 10. Con frecuencia termino las comidas rápidamente (*)	5 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>
H 11. Frecuentemente mi estómago hace ruido porque tengo hambre	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
RFA 12. Casi siempre estoy pensando en la comida	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
SFA 13. Me gusta probar comida/alimentos que nunca había probado antes (*)	5 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>
DA 14. Me gusta comer	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
RFA 15. Frecuentemente siento hambre cuando estoy con alguien que está comiendo	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
SUE 16. Como menos cuando estoy ansioso/a	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
LC 17. A lo largo de las comidas, percibo que como cada vez más lentamente	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
SUE 18. Como menos cuando estoy preocupado/a	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
DA 19. Espero con ganas las horas de las comidas	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
SOE 20. Como más cuando estoy irritado/a	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
SFA 21. Al principio rechazo alimentos que no conozco	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
SOE 22. Como más cuando estoy preocupado/a	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
LC 23. Como lentamente	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
SUE 24. Como menos cuando estoy molesto/a	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
RS 25. Me siento saciado fácilmente	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
SUE 26. Como menos cuando estoy enfadado/a	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
H 27. Si alguna de mis comidas se retrasa me mareo	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
RFA 28. Cuando veo o huelo la comida que me gusta, me dan ganas de comer	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
SOE 29. Como más cuando estoy molesto/a	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
RFA 30. Si pudiera estaría comiendo la mayoría del tiempo	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
SUE 31. Como menos cuando estoy irritado/a	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
H 32. Si me falta una comida es fácil que me irrite	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
SOE 33. Como más cuando estoy ansioso/a	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
RS 34. No puedo terminar una comida si he comido algo antes	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
SOE 35. Como más cuando estoy enfadado/a	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

Los ítems marcados con un asterisco indican que tienen una puntuación reversa

### Análisis factorial

El análisis factorial es una técnica de estadística multivariante de reducción de la dimensionalidad de los datos. A partir de un número alto de variables correlacionadas, el análisis factorial pretende encontrar un número reducido de variables latentes no observadas (factores) que presentan baja correlación entre sí, y que simultáneamente explican una alta proporción de la variabilidad de los datos (20). Con la información de los ítems recogida del cuestionario aplicado en las voluntarias del estudio, se realizó un análisis factorial con los 35 ítems del AEBQ utilizando el paquete estadístico STATA 14 (comando “factor”, opción “pf”). Seguidamente se realizó una rotación ortogonal de los factores de tipo varimax (comando “rotate”), que minimiza el número de ítems con alta carga factorial, lo que facilita la interpretación de los datos.

El uso apropiado del análisis factorial se valoró mediante la medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y el test de esfericidad de Bartlett, estando ambos análisis implementados en el comando “factortest” de STATA 14. El valor de KMO obtenido fue de 0,602. Este valor supera el umbral de 0,6, lo que indica que el análisis factorial es aplicable en nuestro estudio piloto, dado que es indicativo de correlaciones relevantes entre los diferentes ítems, con evidencia de bajas correlaciones parciales. El test de esfericidad de Bartlett fue altamente significativo ( $p < 0,001$ ), indicando la existencia de correlaciones entre los diferentes

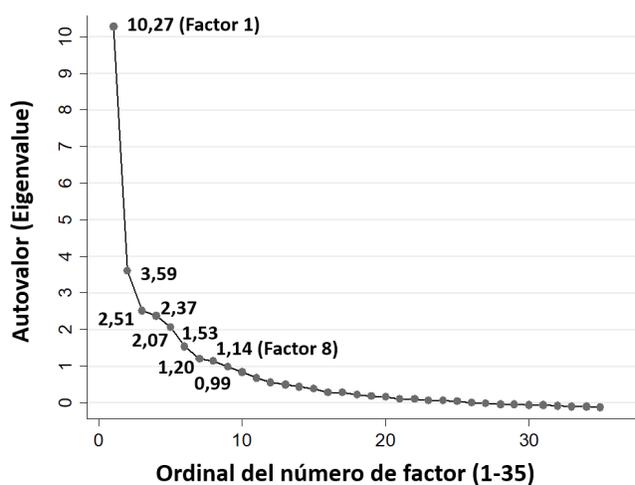


Figura 1. Gráfico de sedimentación para la selección del número de factores incluidos en la versión adaptada del AEBQ al idioma español

ítems del AEBQ, y refrendando así el uso adecuado del análisis factorial en nuestra investigación.

### Análisis de consistencia interna

Una vez completado el análisis factorial y definidas las dimensiones de conducta de alimentación, se procedió al análisis de consistencia interna de los ítems incluidos en cada dimensión utilizando la estadística  $\alpha$  de Cronbach. Un alto grado de consistencia interna (superior a 0,7) indica que los ítems de una misma dimensión de conducta de alimentación generan puntajes correlacionados (21).

Para obtener los puntajes estandarizados en un rango de 1 a 5 en cada dimensión de la conducta alimentaria, se dividió la suma de los puntos totales de los ítems de cada dimensión entre su número de ítems. Los datos estandarizados así obtenidos, se pueden expresar a través de gráficos de tipo radar.

## Resultados

El análisis factorial de los ítems respondidos por las voluntarias incluidas en el estudio reveló la existencia de entre 8 factores con autovalor superior a 1, que explican el 82,8 % de la varianza de los datos. La Figura 1 muestra un gráfico de sedimentación que representa los autovalores (también llamados *eigenvalues* o eigenvalores) de cada factor identificado en el análisis factorial, versus el número ordinal de los factores calculados. Seguidamente, se llevó a cabo la rotación ortogonal de ejes por el método varimax utilizando los 8 primeros factores. Con los factores rotados obtenidos, se calcularon las cargas factoriales para cada ítem. La tabla 3 muestra los ítems ordenados según las dimensiones de la conducta de alimentación definidas por Hunot *et al.* (17), mostrando el porcentaje de explicación de la varianza de los datos de cada factor, junto con las cargas factoriales que alcanzaron un valor umbral mínimo de 0,35. La comunalidad promedio de los 35 ítems fue de 0,71.

La consistencia interna de los puntajes

Tabla 3. Cargas factoriales tras rotación varimax de los 35 ítems del AEBQ adaptado al idioma español

Ítem	Dimensiones del AEBQ (Hunot <i>et al.</i> 2016)	Factores, Varianza Explicada (VE) y Cargas Factoriales							
		Factor 1 VE = 17,3%	Factor 2 VE = 11,8%	Factor 3 VE = 10,7%	Factor 4 VE = 10%	Factor 5 VE = 10%	Factor 6 VE = 9,3%	Factor 7 VE = 8,8%	Factor 8 VE = 4,9%
35		0,85							
20		0,85							
29	Sobreingesta Emocional (SOE)	0,74							
33		0,76							
22		0,79							
5			0,87						
10	Lentitud en Comer (LC)		0,82						
23			-0,82						
17			*						0,71
11					0,69				
7					0,68				
1	Hambre (H)				0,42				
27					-0,41			0,55	
32					-0,39				
12					0,62				
15	Respuesta Frente a los Alimentos (RFA)		-0,43		0,54				
30					-0,45		0,48		
28					-0,42		0,42		
13						0,85			
6						0,83			
21	Selectividad Frente a los Alimentos (SFA)					-0,80			
9						0,64			
3						0,36	0,68		
26				0,82					
16		-0,59		0,43					
24	Subingesta Emocional (SUE)	-0,49		0,70					
18		-0,44		0,58					
31		-0,49		0,68					
14							-0,75		
19	Disfrute de los Alimentos (DA)						0,56	-0,39	
2			-0,41				-0,53		
8								-0,75	
25	Respuesta de Saciedad (RS)							0,71	
4								-0,56	
34			-0,48					0,42	

Se muestran solamente las cargas factoriales >0.35.

\* La carga factorial del ítem 17 en el factor 2 fue de -0,31

estandarizados calculada en este estudio piloto fue alta, con valores de la estadística  $\alpha$  de Cronbach superiores a 0,77 en las 8 dimensiones de conducta consideradas. Los coeficientes encontrados para cada una de las dimensiones de conducta de alimentación fueron: DA=0,77; RFA= 0,79; SOE=0,91; H=0,80; RS=0,78; LC=0,82; SUE=0,88; y SFA=0,81.

### Discusión

En niños y adolescentes, se ha demostrado que las dimensiones de acercamiento a la comida (pro-ingesta) se correlacionan de forma positiva con el peso corporal de niños utilizando el cuestionario CEBQ, mientras que las conductas de rechazo de la comida (anti-ingesta) se relacionan con un menor peso corporal (19). Estas conductas adquiridas a lo largo de la infancia son importantes porque pueden condicionar la sobreingesta a lo largo de la vida (3,4). En este sentido, el estudio de los hábitos alimentarios debería ser evaluado idealmente de forma longitudinal en el periodo que transcurre desde la infancia, la adolescencia y hasta la etapa adulta (16, 19, 21-23). Para ello, es importante disponer de cuestionarios específicamente desarrollados para diferentes grupos de edad, que permitan estimar de forma adecuada su influencia sobre el peso corporal y la salud a lo largo del ciclo vital. El presente estudio ha llevado a cabo una adaptación y análisis de la estructura factorial de una versión en español del AEBQ (17, 18). Es necesario indicar que se ha tratado de traducir el AEBQ en términos que comunes que puedan ser utilizados en diferentes países latinoamericanos y en España. Aunque el cuestionario puede ser autocompletado por los participantes del estudio vía electrónica, siempre es deseable la aplicación del cuestionario a través de una entrevista presencial protocolizada (9, 24).

El número de dimensiones de conducta de alimentación obtenida en el presente estudio es de 8, que es el mismo número elegido para desarrollar el AEBQ original (17, 18). Existen dos métodos diferentes para la elección del número apropiado de

factores para ser seleccionados en el análisis factorial, y que posteriormente servirán para fijar el número de dimensiones de la conducta de alimentación. El primer método indica que se deben incluir los factores con autovalores  $>1$  (regla de Kaiser). Según este criterio, elegiríamos 8 factores. El segundo método es cualitativo, e indica que el número de factores debe ser elegido sobre la base del ordinal del factor a partir del cual el gráfico de sedimentación comienza a perder su pendiente. Utilizando este segundo criterio, la elección del número de factores sería de 7 (Figura 1).

El análisis de la Tabla 3 indica que en general existe una adecuada correspondencia entre las cargas factoriales de los ítems, los factores identificados en nuestro estudio, y las dimensiones de conducta de alimentación definidas en el artículo original del AEBQ (17). Numerosas cargas factoriales presentan sus valores máximos superiores a 0,6 (o incluso superiores a 0,8), que se agrupan de forma concurrente en factores que corresponden a las dimensiones de conducta de alimentación previamente identificadas (17). Al igual que lo reportado por Hunot *et al.* (17), existe un importante solapamiento entre los ítems de las dimensiones de “Hambre” y “Respuesta frente a los Alimentos” dentro del Factor 4 (Tabla 3), indicando que los datos generales del AEBQ podrían ser igualmente explicados por una estructura de 7 factores en lugar de 8, y que ambas dimensiones pudieran ser colapsadas en una sola dimensión. A pesar de ello, se decidió mantener ambas dimensiones separadas en este estudio, con el objeto de coincidir con la literatura previa (17, 18), y permitir así la comparabilidad de este cuestionario con otros estudios. Adicionalmente, los ítems de la dimensión “subingesta emocional” se reparten entre los factores 1 (de forma negativa) y 3 (de forma positiva), con mayores cargas factoriales absolutas encontradas en el Factor 3. Finalmente, llama la atención el comportamiento del ítem 17, que es el único que muestra una carga factorial  $>0,35$  en el Factor 8, a pesar de mostrar también una carga factorial relativamente alta en la dimensión que le correspondería según Hunot *et al.* (17) (-0,31; “Lentitud en Comer”; Factor 2). Este hecho podría deberse a un mal entendimiento del ítem por parte de los participantes. Por esta razón, se cambió el fraseo originalmente traducido para este ítem (“En el transcurso de las comidas, percibo que como cada vez más lentamente”) por uno nuevo, que es el que se muestra en la Tabla 3 (“A lo largo de las comidas, percibo que como cada vez más lentamente”). Por otro lado, las medidas de consistencia interna evaluadas por la estadística  $\alpha$ -Cronbach de cada dimensión de conducta

de alimentación presentan valores superiores a 0,7, lo que nos permite afirmar que la consistencia interna es adecuada, aun teniendo en cuenta las precauciones derivadas del reducido tamaño muestral utilizado.

Es importante enfatizar que esta investigación no pretende ser generalizable o representativa del conjunto poblacional, y menos aún de subgrupos según edad, sexo o estado nutricional. Nuestro objetivo es mucho más acotado, pero al mismo tiempo absolutamente nítido: adaptar el AEBQ al idioma español a través de un estudio piloto. Las participantes voluntarias de este estudio fueron evaluadas de forma anónima vía un cuestionario en internet. Al ser un cuestionario anónimo, la única información disponible es la del sexo y la edad. La racionalidad en la elección de mujeres universitarias estudiantes de Nutrición estuvo basada en disponer de un grupo con altos conocimientos nutricionales y con alto compromiso en la minuciosidad en las respuestas, con el objeto de generar una adaptación correcta del AEBQ al idioma español. Para este objetivo, un grupo de tamaño modesto (n=50) en un muestreo de conveniencia no-probabilístico nos parece adecuado (20). Este cuestionario podrá ser utilizado para evaluar el comportamiento alimentario en personas adultas de poblaciones de habla hispana, tanto en trabajos

epidemiológicos como en validaciones formales de la estructura de datos del AEBQ basadas en análisis factorial confirmatorio.

La Figura 2 muestra el ejemplo de los puntajes estandarizados de conducta AEBQ a través de una representación gráfica multidimensional de tipo radar. En este tipo de gráfico, se pueden distinguir dos polígonos: el polígono superior es indicador de los puntajes de las dimensiones de acercamiento a la comida (pro-ingesta), mientras que el polígono inferior es indicativo de los puntajes correspondientes a las dimensiones de rechazo de la comida (anti-ingesta). Se propone el uso del gráfico de radar como una representación útil de la multidimensionalidad de la conducta de alimentación, que ha sido previamente aplicada en estudios epidemiológicos (19).

### Conclusiones

El presente estudio entrega la versión adaptada al idioma español del Cuestionario de alimentación del adulto denominado *Adult Eating Behavior*

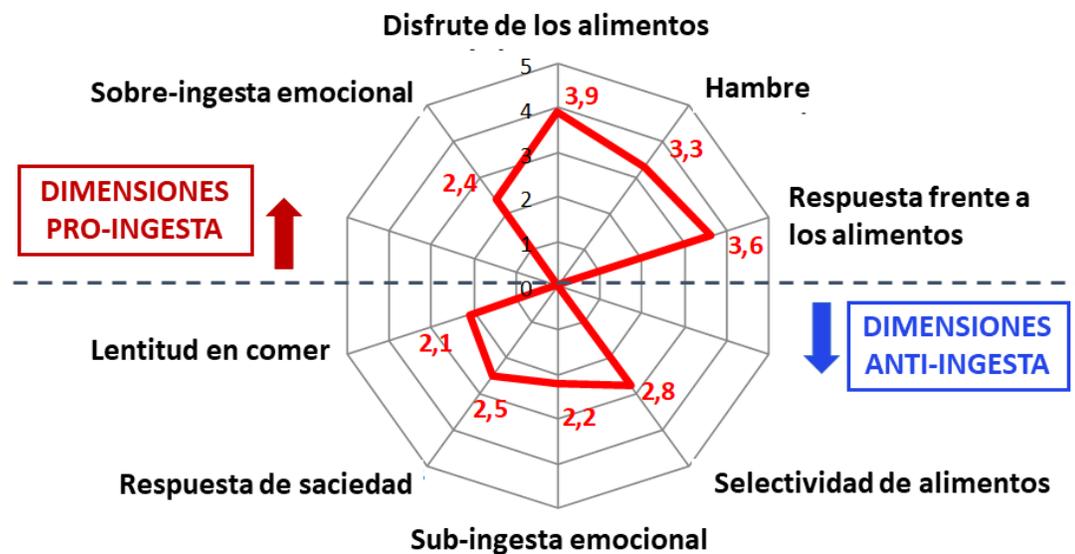


Figura 2. Gráfico de tipo radar para describir 8 dimensiones de la conducta de alimentación del cuestionario AEBQ adaptado al idioma español

*Questionnaire* (AEBQ). El análisis factorial realizado en este estudio piloto indica que el cuestionario adaptado presenta una razonable concordancia con la estructura factorial del AEBQ original (tanto en número de factores como en su significado), así como una adecuada consistencia interna. Por esta razón, este cuestionario podrá ser utilizado para evaluar el comportamiento alimentario en personas de habla hispana. Se deben realizar futuros estudios de mayor tamaño muestral que incluyan participantes de diferentes grupos de edad, sexo y estado nutricional, así como estudios que evalúen formalmente la estructura de datos del cuestionario, a través de análisis factorial de tipo confirmatorio.

### Agradecimientos

Este estudio fue financiado con fondos propios del Departamento de Nutrición, Diabetes y Metabolismo de la Escuela de Medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile (Santiago, Chile) y el Departamento de Química Agrícola y Bromatología de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Madrid (Madrid, España).

### Conflictos de interés

Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de intereses.

 ORCID:

Eva María Morales <https://orcid.org/0000-0003-2053-4432>  
 María Angeles Maghioros <https://orcid.org/0000-0002-1459-2436>  
 Ana M. Obregón <https://orcid.org/0000-0003-2298-1092>  
 José L. Santos <https://orcid.org/0000-0003-2895-0369>

### Referencias

1. GBD 2015 Obesity Collaborators *et al.* Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 years. *N Engl J Med* 2017; 377:13-27.
2. Syrad H, Llewellyn CH, Johnson L, Boniface D, Jebb SA, Van Jaarsveld CHM, Wardle J. Meal size is a critical driver of weight gain in early childhood. *Sci Rep* 2016; 6: 28368
3. Obregón AM, Pettinelli PP, Santos JL. Childhood obesity and eating behaviour. *J Pediatr Endocr Met* 2015; 28: 497–502
4. Stok FM, Renner B, Clarys P, Lien N, Lakerveld J, Deliens T. Understanding eating behavior during the transition from adolescence to young adulthood: a literature review and perspective on future research directions. *Nutrients* 2018; 10: 6.
5. Kliemann N, Wardle J, Jonhson F, Croker H. Reliability and validity of a revised version of the General Nutrition Knowledge Questionnaire. *Eur J Clin Nutr* 2016: 1-7
6. Hunot C, Fildes A, Croker H, Llewellyn CH, Wardle J, Beeken RJ. Appetitive traits and relationships with BMI in adults: development of the adult Eating Behaviour Questionnaire. *Appetite*, 2016;105: 356-363.
7. Kliemann N, Beeken B, Wardle J, Johnson F Development and validation of the Self-Regulation of Eating Behaviour Questionnaire for adults. *Int Journal Behav Nutr Phys Act* 2016; 13:87.
8. Zickgraf HF, Rigby A. The Adult Eating Behaviour Questionnaire in a bariatric surgery-seeking sample: Factor structure, convergent validity, and associations with BMI. *Eur Eat Disord Rev.* 2019;27:97-104.
9. Mallan KM, Fildes A, de la Piedad Garcia X, Drzezdzon J, Sampson M, Llewellyn C. Appetitive traits associated with higher and lower body mass index: evaluating the validity of the adult eating behaviour questionnaire in an Australian sample. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2017;14:130.
10. Başar Gökçen B, Akdeveliöglü Y, Canan S, Bozkurt N. Increased risk of eating disorders in women with polycystic ovary syndrome: a case-control study. *Gynecol Endocrinol* 2020;1–4.
11. Martins BG, da Silva WR, Maroco J, Campos JADB. Psychometric characteristics of the Three-Factor Eating Questionnaire-18 and eating behavior in undergraduate students. *Eat Weight Disord* 2020;10.1007/s40519-020-00885-9.
12. Yousif MM, Kaddam LA, Humeda HS. Correlation between physical activity, eating behavior and obesity among Sudanese medical students Sudan. *BMC Nutr* 2019; 5: 6.
13. Ohara K, Nakamura H, Kouda K, *et al.* Psychometric properties of the Japanese version of the Dutch Eating Behavior Questionnaire for Children. *Appetite* 2020; 151: 104690.
14. James BL, Loken E, Roe LS, Rolls BJ. The weight-related eating questionnaire offers a concise alternative to the three-factor eating questionnaire for measuring eating behaviors related to weight loss. *Appetite* 2017; 116: 108-114.
15. Dutton E, Dovey TM. Validation of the Dutch Eating Behaviour Questionnaire (DEBQ) Among Maltese Women. *Appetite* 2016; 107: 9-14.
16. Vega JA, Salazar G, Hodgson MI, Cataldo LR, Valladares M, Obregón AM, Santos JL. Melanocortin-4 receptor gene variation is associated with eating behaviour in Chilean adults. *Ann Nutr Metab* 2016; 68: 35-41.
17. Hunot C, Fildes A, Croker H, Llewellyn CH, Wardle J, Beeken RJ. Appetitive traits and relationships with BMI in adults: development of the adult eating behaviour questionnaire. *Appetite* 2016; 105: 356-363.
18. Hunot-Alexander C, Beeken RJ, Goodman W, Fildes A, Croker H, Llewellyn C, Steinsbekk S. Confirmation of the Factor Structure and Reliability of the ‘Adult Eating Behavior Questionnaire’ in an Adolescent Sample. *Front Psychol* 2019; 10:1991.

19. Sánchez U, Weisstaub G, Santos JL, Corvalán C1, Uauy R. GOCS cohort: children's eating behavior scores and BMI. *Eur J Clin Nutr* 2016; 70:925-928.
20. Hair JF, Black WC, Babin BJ, Anderson RE. *Multivariate Data Analysis*. Cengage Learning EMEA (8th edition). 2019.
21. He J, Sun S, Zickgraf HF, Ellis JM, Fan X. Assessing appetitive traits among chinese young adults using the adult eating behavior questionnaire: factor structure, gender invariance and latent mean differences, and associations with BMI. *Assessment* 2019; 1073191119864642
22. He J, Zickgraf HF, Essayli JH, Fan X. Classifying and characterizing Chinese young adults reporting picky eating: A latent profile analysis. *Int J Eat Disord* 2020;10.1002/eat.23231.
23. Ray MK, Zachmann AE, Caudill CV, Boggiano MM. Relationship between trait suggestibility and eating-related behaviors in overweight and obesity. *Eat Behav*. 2020; 37: 101380.
24. Behar A, Crespo N, García M, Ayala G, Campbell N, Shadron L, *et al*. Validation of a shortened version of the Children's Eating Behavior Questionnaire and associations with BMI in a clinical sample of Latino children. *J Nutr Educ Behav* 2018;50:372-378

Recibido: 27/04/2020

Aceptado: 29/06/2020