

## ORIGINAL

# Traducción al español, adaptación y validación del Cuestionario de miedo a la hipoglucemia en adultos con diabetes tipo 1 de la Comunidad de Madrid



Clara Tasende<sup>a,\*</sup>, José Antonio Rubio<sup>a,b</sup> y Julia Álvarez<sup>a,c</sup>

<sup>a</sup> Departamento de Endocrinología y Nutrición, Hospital Universitario Príncipe de Asturias, Alcalá de Henares, Madrid, España

<sup>b</sup> Departamento de Ciencias Biomédicas, Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares, Madrid, España

<sup>c</sup> Departamento de Medicina y Especialidades Médicas, Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares, Madrid, España

Recibido el 1 de octubre de 2017; aceptado el 4 de diciembre de 2017

Disponible en Internet el 7 de marzo de 2018

### PALABRAS CLAVE

Diabetes mellitus tipo 1;  
Miedo a la hipoglucemia;  
Cuestionario de miedo a la hipoglucemia;  
Hipoglucemia;  
Cuestionarios;  
Psicometría

### Resumen

**Antecedentes y objetivo:** Las consecuencias negativas de la hipoglucemia en las personas con diabetes mellitus tipo 1 (DM1) pueden resultar en el desarrollo de miedo a la hipoglucemia. Este estudio traduce al español, adapta y valida, el cuestionario original Hypoglycemia Fear Survey (HFS) y analiza qué variables se asocian con el miedo a la hipoglucemia en DM1.

**Material y métodos:** El HFS fue traducido y adaptado mediante el proceso de traducción-retrotraducción y el nuevo cuestionario obtenido, EsHFS, fue administrado a una población con DM1. Se analizó: factibilidad, confiabilidad ( $\alpha$  de Cronbach), validez de contenido (mediante correlación del EsHFS y el cuestionario de calidad de vida, EsDQOL) y estabilidad (correlación test-retest) del cuestionario.

**Resultados:** El EsHFS consta de 24 ítems, identificándose 3 subescalas: *subescala 1*, de preocupación; *subescala 2*, de comportamiento asociado a evitación y la *subescala 3*, de comportamiento que produce hiperglucemia. Población incluida: 163 sujetos, M (DE) 36(10,5) años, 24% tratados mediante infusión subcutánea continua de insulina. El 99,8% autocumplimentó el EsHFS en < 10 min. El  $\alpha$  de Cronbach para el EsHFS global fue de 0,92. El EsHFS y las subescalas se correlacionaron con el EsDQOL. La correlación test-retest (Pearson) obtuvo una  $r = 0,92$ . Edad, sexo femenino, menor nivel formativo/estudios, convivencia sin pareja, frecuencia de autoanálisis y de hipoglucemia no grave, antecedentes de hipoglucemia grave y/o asintomática, se asociaron independientemente al resultado del EsHFS.

**Conclusiones:** La versión española, EsHFS, posee unas buenas propiedades psicométricas y podría ser útil para evaluar el miedo a la hipoglucemia en población con DM1 que hable español en nuestro entorno.

© 2018 SEEN y SED. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [claratasende@gmail.com](mailto:claratasende@gmail.com) (C. Tasende).

**KEYWORDS**

Type 1 diabetes mellitus;  
Fear of hypoglycemia;  
Hypoglycemia fear survey;  
Hypoglycemia;  
Questionnaires;  
Psychometry

## Spanish translation, adaptation and validation of the Hypoglycemia Fear Survey in adults with type 1 diabetes in the Community of Madrid

**Abstract**

*Background and objective:* The negative impact of hypoglycemia on patients with type 1 diabetes mellitus (T1DM) may lead to development of fear of hypoglycemia. In this study, the original Hypoglycemia Fear Survey (HFS) questionnaire was translated into Spanish, adapted and validated, and variables associated to fear of hypoglycemia in T1DM were analyzed.

*Material and methods:* The HFS was translated and adapted to Spanish using the forward-backward translation method. The resulting questionnaire, EsHFS, was administered to a population with T1DM. The following parameters of the questionnaire were analyzed: feasibility, reliability (Cronbach's alpha), content validity (correlating EsHFS and EsDQOL [Diabetes Quality of Life] questionnaire), and stability (by means of test-retest correlation).

*Results:* The EsHFS questionnaire consists of 24 items and three subscales including: *subscale 1* on worry; *subscale 2* on hypoglycemia-avoidant behavior, and *subscale 3* on hyperglycemia-influenced behavior. Study population: 163 subjects, with a mean aged (SD) of 36 (10.5) years, 24% on continuous subcutaneous insulin infusion. Of these, 99.8% completed the EsHFS questionnaire in less than 10 minutes. Cronbach's alpha for global EsHFS was 0.92. EsHFS and its subscales correlated with EsDQOL. Test-retest correlation (Pearson) was  $r=0.92$ . Age, female sex, lower educational level, living alone, frequency of daily self-monitoring and non-severe hypoglycemia, and history of severe and/or asymptomatic hypoglycemia were independently associated to the result of EsHFS.

*Conclusions:* The Spanish version of the HFS, EsHFS, has good psychometric properties and may be a useful tool to assess fear of hypoglycemia in Spanish-speaking patients with T1DM.

© 2018 SEEN y SED. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

**Introducción**

La hipoglucemia es uno de los principales factores limitantes para conseguir un adecuado control glucémico en los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 (DM1)<sup>1</sup>. Frecuentemente en personas con diabetes, los síntomas desagradables del propio episodio de hipoglucemia, así como las consecuencias negativas de los mismos, se asocian al desarrollo de miedo a la hipoglucemia (MaH), que tiene un impacto negativo en la calidad de vida, tanto de la persona con diabetes, así como de sus familiares<sup>2,3</sup>. Este miedo tiene relevancia clínica en el manejo de la diabetes, en el control metabólico, en el bienestar psicológico y en la calidad de vida<sup>4</sup>.

Los individuos que desarrollan MaH realizan acciones contraproducentes para evitar posibles episodios de hipoglucemia, como reducir la dosis de insulina o consumir gran cantidad de hidratos de carbono, lo que condiciona empeoramiento del control glucémico y mayor riesgo de complicaciones a largo plazo<sup>2</sup>. Por otro lado, las personas con DM1 y MaH, con mayor frecuencia presentan hipoglucemia grave (HG) e hipoglucemia asintomática (HA), aumentando aún más el MaH y dificultando el control de la enfermedad<sup>5</sup>.

El MaH puede ser evaluado a través del cuestionario, Hypoglycemia Fear Survey (HFS), publicado en 1987 por Cox et al., dirigido a cuantificar la preocupación y el comportamiento relacionado con el MaH en personas con DM1<sup>6</sup>. El HFS ha sido ampliamente utilizado en ensayos clínicos, y ha sido traducido a más de 50 lenguas, demostrando su confiabilidad y validez<sup>5</sup>. Tras la primera versión, los mismos autores han

desarrollado recientemente dos versiones más<sup>5,7</sup>. El cuestionario del MaH, y de manera concreta la versión original, HFS, ha sido traducido y adaptado en múltiples países, pero no en España. Contar con este cuestionario en nuestro país, sería importante, dado que continúa siendo el instrumento diagnóstico «gold estándar» en este campo.

En este estudio nos propusimos traducir al español, adaptar y validar, el cuestionario HFS, en su versión inicial y analizar variables que se asocian con el MaH en una población con DM1.

**Material y métodos**

Se trata de un estudio observacional de adaptación cultural y evaluación de las propiedades psicométricas (factibilidad, fiabilidad, validez y estabilidad) de un cuestionario de MaH, el EsHFS, en una población con DM1 representativa del área de salud, así como de las variables clínicas que se asocian con los resultados del EsHFS.

**Adaptación y evaluación de propiedades psicométricas del cuestionario**

El proceso de adaptación cultural del cuestionario se realizó mediante el proceso traducción-retrotraducción<sup>8</sup>. En nuestro estudio, este proceso consistió en que la versión original del cuestionario HFS fue traducida a la versión española por dos traductores bilingües originarios de España independientes. Esta primera traducción fue revisada por un comité

de expertos formado por 3 endocrinólogos y 3 enfermeras educadoras en diabetes, con el propósito de mantener la equivalencia conceptual y semántica de ambas versiones adaptándola a nuestro medio.

La versión resultante fue retrotraducida por dos traductores bilingües originarios de Reino Unido y posteriormente revisada por el comité de expertos. Sobre esta versión se realizó una prueba piloto con 15 pacientes DM1 para analizar la idoneidad, pertinencia y comprensión de cada ítem. El grupo de expertos (traductores, endocrinólogos y educadoras en diabetes) participaron de manera activa en la traducción consensuada examinando la fiabilidad o validez de contenido de la nueva versión. De esta manera se concretó la versión final traducida al español, EsHFS, que fue evaluada en una muestra mayor de sujetos y analizadas sus propiedades psicométricas.

### Participantes incluidos con diabetes mellitus tipo 1

Los participantes fueron reclutados de manera consecutiva cuando acudían a consultas programadas en el Departamento de Endocrinología del Hospital Universitario Príncipe de Asturias y del Centro de Especialidades Francisco Díaz, ambos situados en el municipio de Alcalá de Henares. Ambos centros atienden a la población de Alcalá de Henares y a los municipios próximos. Los criterios de inclusión fueron: 1) edad mayor de 18 años, 2) diagnóstico previo de DM1 de al menos un año de evolución, 3) conocimiento de lengua española suficiente para un comprensión y entrevista fluida sin ayuda de terceros. Se excluyeron personas con complicaciones invalidantes (ceguera, amputaciones mayores y/o insuficiencia renal terminal), trastorno psiquiátrico mayor y mujeres embarazadas.

Se recogieron variables sociodemográficas y clínicas (años, sexo, nivel de estudios, vivir con pareja, tiempo de evolución de diabetes, terapia insulínica, complicaciones) de manera prospectiva a partir de las entrevistas estructuradas y de los datos de las historias clínicas. Se hizo hincapié en la frecuencia y severidad de las hipoglucemias, la percepción de las mismas y la automonitorización de glucosa capilar (AGC). La frecuencia de la AGC y frecuencia de hipoglucemia no grave (HNG), fue calculada a partir de los datos obtenidos del último mes del glucómetro o de los registros referidos por los pacientes. Se consideró: HNG, si había presencia de síntomas y/o glucemia capilar < 70 mg/dl; HG aquella que precisaba la intervención de una tercera persona y HA, si había ausencia de síntomas habitualmente con glucemias capilares < 70 mg/dl. Se registró la HbA1c que estuviera próxima al momento de la visita médica (<4 semanas) o se realizó determinación en ese momento.

Los participantes respondieron los siguientes cuestionarios: la versión final del cuestionario MaH (EsHFS) y la versión española del cuestionario de calidad de vida en diabetes (EsDQOL)<sup>9</sup>. Ambos cuestionarios fueron cumplimentados en la sala de espera. A uno de cada cinco pacientes se le proporcionaba un sobre cerrado que contenía el cuestionario EsHFS, se le explicaba que a las 2 semanas de su inclusión en el estudio se le contactaría para darle instrucciones. Pasadas las 2 semanas se les daba instrucciones por teléfono, para abrir el sobre, rellenar nuevamente el cuestionario

EsHFS y que nos lo reenviaran, de esta manera se analizó la correlación test-retest.

El tamaño muestral se calculó considerando el censo poblacional del año 2010<sup>10</sup>, 195.044 sujetos > 18 años, estimándose<sup>11,12</sup> el número de pacientes con DM1 atendidos en nuestra área de salud en 542 sujetos. El tamaño muestral calculado fue de 135 sujetos, asumiendo una precisión del 1% en la estimación de la proporción (nivel de confianza 95% bilateral) y una previsión de pérdidas en el seguimiento del 15%.

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación Clínica del Hospital Universitario Príncipe de Asturias, Código OE 15/2011, solicitándose consentimiento informado por escrito a los participantes. Se anonimizaron los datos de los pacientes para mantener la confidencialidad.

### Análisis de las propiedades psicométricas del cuestionario

Una vez obtenido el cuestionario final EsHFS, se comprobó la factibilidad, fiabilidad, validez y estabilidad del mismo.

Antes de valorar estas propiedades y para mejorar la validez del modelo, se calcularon sucesivas correlaciones ítem/total y se realizaron sucesivos análisis factoriales hasta que todos los ítems restantes cumplieron los criterios habituales: correlación y peso factorial > 0,3, descartándose los ítems que no alcanzaron el criterio establecido. Posteriormente se realizó análisis factorial exploratorio para analizar la estructura y validez de constructo. El coeficiente de Kaiser-Meyer-Olkin y la prueba de esfericidad de Bartlett se usaron para comprobar la medida de adecuación muestral. Tras confirmar la idoneidad, se realizó extracción de componentes principales y rotación por el método Oblimin directo.

La factibilidad del cuestionario se valoró con el tiempo de respuesta y el porcentaje de preguntas contestadas. La fiabilidad del cuestionario se evaluó mediante el estadístico  $\alpha$  de Cronbach. La validación del cuestionario se realizó mediante la correlación de las puntuaciones del EsHFS y cada una de las subescalas del EsDQOL. La estabilidad del cuestionario se realizó mediante la correlación de las puntuaciones del EsHFS inicial y el obtenido en el retest efectuado en los sujetos que se repitió a las 2 semanas.

### Procesamiento y análisis estadístico de los datos

Las variables numéricas se presentaron como media (M) y desviación estándar (DE) o intervalo de confianza (IC 95%) según convenga; las variables cualitativas como frecuencia absoluta (n) y porcentaje (%).

Para analizar si los resultados del EsHFS, en cada una de las subescalas, se asociaban con las variables analizadas, las variables cuantitativas se agruparon en cuartiles. Posteriormente se analizaron si existían diferencias en las puntuaciones en el EsHFS entre grupos, mediante la t-Student y ANOVA o mediante Kruskal-Wallis y Mann-Whitney en el caso que no siguieran una distribución normal y/o hubiera diferencias en la homogeneidad de varianzas. Las correlaciones entre variables numéricas se realizaron mediante la Rho de Spearman (variables no continuas) y la r de Pearson (variables continuas). El análisis de la

interacción e independencia entre variables y su asociación con los resultados del EsHFS se realizó mediante modelo de regresión lineal múltiple con selección de las variables hacia atrás.

Se empleó el programa SPSS 15.0 para Windows y el programa Ene 3.0 (GlaxoSmithKline; S.A. Tres Cantos, Madrid, España) para el cálculo del tamaño muestral. Se asumió que existían diferencias significativas si  $p < 0,05$ .

## Resultados

Ciento sesenta y siete sujetos con DM1 aceptaron participar en el estudio, pero 4 pacientes no completaron los cuestionarios. Finalmente se incluyeron 163 personas. La [tabla 1](#) describe las características sociodemográficas y clínicas de la muestra, destacando una edad media (DE) de 36(10) años, 24,6% usaban infusión subcutánea de insulina (ISCI), un 54% habían tenido algún episodio de HG en su vida y un 35% tenían HA.

Tras el análisis factorial exploratorio y comprobando la adecuación muestral de los 27 ítems del cuestionario original (HFS) traducido, se redujo en el cuestionario final a 24 ítems, EsHFS. Los ítems no incluidos del cuestionario original HFS, fueron el 1,2 y 5 correspondientes a la subescala de comportamiento. La versión final de 24 ítems del EsHFS aumentó la confiabilidad del cuestionario original traducido,  $\alpha$  de Cronbach 0,927 y se comprobó en todos los ítems que se cumplía que la correlación ítem-total era  $> 0,3$  ([tabla e-1](#)). La medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin para los ítems seleccionados fue de 0,904 ( $p < 0,001$ ).

El análisis factorial ([tabla e-2](#)) permitió identificar 3 componentes o subescalas: La subescala 1 o de preocupación (ítem 1-17), la subescala 2 o de comportamiento asociado a evitación (ítem 18-21) y la subescala 3 o de comportamiento que produce hiperglucemia (ítem 22-24). De los 3 componentes, la subescala 1 explicó el 42% de la varianza del cuestionario global, la subescala 2 explicó el 6,5% y la subescala 3 el 6,1% de la varianza del cuestionario global.

La confiabilidad de cada subescala medida mediante el  $\alpha$  de Cronbach fue 0,939; 0,6 y 0,728; respectivamente para las subescalas 1-3 ([tabla e-1](#)).

La factibilidad del EsHFS, evaluada mediante el porcentaje de respuestas fue del 98,8%. Solo 2 sujetos no contestaron al ítem 10, que hacía referencia a la conducción de vehículos. El tiempo de respuesta fue de M(DE) 8(1,3) min, contestándose en menos de 10 min en 162(99,8%) de los sujetos.

La validación del cuestionario medido a través de la correlación entre los resultados del EsHFS y EsDQOL se muestra en la [tabla 2](#). Las subescalas donde se obtuvo mayor correlación fueron en la subescala 1 o de preocupación del EsHFS, con las subescalas de preocupación social y preocupación por la DM del EsDQOL.

La estabilidad del cuestionario evaluado mediante la correlación test-retest fue: EsHFS global,  $r = 0,92$  (IC 95% 0,84-0,96)  $p < 0,001$ ; subescala 1,  $r = 0,91$  (IC 95% 0,82-0,96)  $p < 0,001$ ; subescala 2,  $r = 0,46$  (IC 95% 0,13-0,70)  $p = 0,009$  y subescala 3,  $r = 0,91$  (IC 95% 0,82-0,96)  $p < 0,001$ .

El cuestionario EsHFS, tal y como se evaluó finalmente en los participantes se muestra en la [tabla 3](#), en la que

para cada ítem puede darse el valor de 1-5, por lo que la puntuación mínima para el EsHFS global sería de 24 puntos y el máximo de 120. En nuestra muestra, la distribución del cuestionario y de cada una de las subescalas se presenta en la [tabla 4](#).

La asociación de los resultados del EsHFS con las variables analizadas se realizó siguiendo un modelo univariante y multivariante. En el análisis univariante ([tabla 5](#)) se observaron puntuaciones mayores en la subescala 1 en el grupo de sujetos que realizaban mayor número de AGC, presencia de polineuropatía, HG e HA y en la subescala 2 en el grupo de sujetos que se realizaban mayor número de AGC, los que tenían más HNG, entre las mujeres, entre los que empleaban ISCI y los que tenían polineuropatía.

Se realizó un subanálisis para comprobar si había diferencias en el EsHFS entre los sujetos con muy mal control glucémico (4.º cuartil,  $HbA1c \geq 8,5\%$ ) vs. mejor control (1-3.º cuartil,  $HbA1c < 8,5\%$ ); observando puntuaciones mayores en la subescala de comportamiento que produce hiperglucemia entre los sujetos con peor control, M (DE), 7,2(3,1) vs. 6(2,6)  $p = 0,022$ .

El análisis multivariante ([tabla 6](#)) demostró que el MaH medido en forma de preocupación se asociaba a HA, menor nivel formativo, mayor edad y mayor frecuencia de AGC. El comportamiento asociado a evitación era más frecuente en el sexo femenino, con mayor frecuencia de HNG y que realizaban más autocontroles. El comportamiento que produce hiperglucemia se asoció a la no convivencia en pareja, y aumentó entre los sujetos con antecedentes de HG y de mayor edad.

## Discusión

En este trabajo se ha traducido, adaptado y validado el HFS, cuestionario que se considera el *gold estándar* para cuantificar el MaH en población con DM. La versión obtenida, el EsHFS, posee adecuadas medidas psicométricas, como son factibilidad, confiabilidad, estabilidad en el tiempo y ha sido validado en una población con DM1 representativa de la población española. La asociación con algunas variables sociodemográficas y clínicas, refrendada en estudios donde se ha empleado este cuestionario traducido en otros idiomas<sup>2,13</sup>, apoyan su empleo en la población con DM1 de nuestro entorno.

Durante el proceso de traducción y retrotraducción, así como su adaptación final se intentó ser fiel a la versión original en términos de contenido e intención de ítems, buscando siempre un lenguaje comprensible para cualquier persona con independencia del nivel educativo. La eliminación de 3 ítems del cuestionario original, permitió mejorar el  $\alpha$  de Cronbach, mostrando una excelente consistencia interna al ser  $> 0,9$ <sup>14</sup>.

El análisis factorial identificó 3 subescalas, una que coincidía con el cuestionario original, la de preocupación y dos que hacían referencia a comportamientos asociados al MaH como es evitación o acciones para inducir hiperglucemia. En el estudio original se identificaron la de preocupación y una de comportamiento en general. Sin embargo, dentro del comportamiento, las acciones que representan son bien distintas y no siempre coinciden en los sujetos con

**Tabla 1** Características sociodemográficas y clínicas de la muestra (n = 163)

	M(DE)	Rango
<i>Edad(años)</i>	36 (10,5)	18-65
<i>Duración de la DM (años)</i>	17,7(9,7)	1-39
<i>HbA1c (%)</i>	7,7(0,9)	5,5-10,3
<i>Número de glucemias capilares/semana</i>	29,8(15)	4,4-79
<i>Dosis diaria insulina(U/kg)</i>	0,7(0,2)	0,3-1,7
<i>Número de hipoglucemias no graves/semana</i>	2,7 (1,8)	0-10,5
	n	%
<i>Sexo</i>		
Varones	73	44,8
Mujeres	90	55,2
<i>Etnia caucásica</i>	157	96,3
<i>Convivencia en pareja</i>	96	59,3
<i>Nivel de formación/estudios</i>		
Educación obligatoria	46	28,2
Formación profesional	64	39,3
Estudios superiores (grado, licenciado, diplomado)	53	32,5
<i>Pauta de insulino terapia</i>		
Bolo-basal	121	74,2
Infusión subcutánea continua de insulina	40	24,6
Pauta fija de insulinas premezcladas	2	1,2
<i>Cualquier complicación crónica</i>	59	36
Nefropatía (albuminuria > 30m/g y/o FG < 60 mL/min)	27	16,6
Retinopatía	54	33,1
Polineuropatía distal y simétrica	13	8
Hipertensión arterial	19	11,7
Cardiopatía isquémica	3	1,8
Enfermedad arterial periférica	4	2,5
Enfermedad cerebrovascular	3	1,8
<i>Hipoglucemia grave en su vida</i>	88	54
<i>Hipoglucemia asintomática</i>	53	35

FG: filtrado glomerular estimado mediante MDRD-4.

**Tabla 2** Correlación entre los resultados del ESHFS y cada una de las subescalas con el cuestionario de calidad de vida EsDQOL y sus subescalas

		EsDQOL global	EsDQOL Satisfacción	EsDQOL Impacto	EsDQOL Preocupación social	EsDQOL Preocupación por DM
ESHFS global	r	0,424	0,096	0,289	0,448	0,661
	p	< 0,001	0,226	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Subescala 1 Preocupación	r	0,425	0,091	0,289	0,456	0,665
	p	< 0,001	0,26	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Subescala 2 Comportamiento asociado a evitación	r	0,091	0,085	-0,03	0,105	0,206
	p	0,257	0,288	0,706	0,192	0,01
Subescala 3 Comportamiento que produce hiperglucemia	r	0,329	0,037	0,337	0,286	0,407
	p	< 0,001	0,645	< 0,001	< 0,001	< 0,001

r: correlación de Pearson.

**Tabla 3** Modelo de cuestionario definitivo del miedo a la hipoglucemia: ESHFS

Este cuestionario intenta saber más sobre cómo se sienten las personas con diabetes y cómo se comportan cuando tienen una bajada de glucosa o azúcar. Por favor, conteste a las siguientes preguntas lo más sinceramente posible.

A continuación se encuentra una lista de situaciones que algunas veces pueden ocurrir a las personas con diabetes. Por favor, lea detenidamente cada una de las preguntas (sin saltarse ninguna). Marque uno de los números de la derecha que mejor describa la frecuencia de las siguientes preocupaciones en relación con las bajadas de glucosa.

<b>Subescala 1. Preocupación</b>	Nunca	Raramente	Algunas veces	Frecuente-mente	Muy frecuentemente
1. Le preocupa no darse cuenta que está teniendo una bajada de glucosa	1	2	3	4	5
2. Le preocupa no llevar consigo comida, fruta o zumo ante una posible bajada de glucosa	1	2	3	4	5
3. Le preocupa estar mareado o desmayarse en público si tiene bajada de glucosa	1	2	3	4	5
4. Le preocupa tener una bajada de glucosa mientras duerme	1	2	3	4	5
5. Le preocupa que ante una bajada de glucosa lo pase mal estando con sus amigos o su familia	1	2	3	4	5
6. Le preocupa quedarse solo si tiene una bajada de glucosa	1	2	3	4	5
7. Le preocupa hacer el ridículo o parecer borracho si tiene una bajada de glucosa	1	2	3	4	5
8. Le preocupa perder el control si tiene una bajada de glucosa	1	2	3	4	5
9. Le preocupa que no haya nadie que pueda ayudarle durante una bajada de glucosa	1	2	3	4	5
10. Le preocupa tener una bajada de glucosa mientras conduce	1	2	3	4	5
11. Le preocupa cometer errores o tener accidentes en el trabajo ante una bajada de glucosa	1	2	3	4	5
12. Le preocupa que le valoren mal en el trabajo a causa de una bajada de glucosa	1	2	3	4	5
13. Le preocupa tener convulsiones ante una bajada de glucosa	1	2	3	4	5
14. Le preocupa tener dificultad para pensar claramente cuando tiene responsabilidades con otras personas (niños, gente mayor, etc.) ante una bajada de glucosa	1	2	3	4	5
15. Le preocupa desarrollar complicaciones a largo plazo por tener demasiadas bajadas de glucosa	1	2	3	4	5
16. Le preocupa estar mareado o desmayado ante una bajada de glucosa	1	2	3	4	5
17. Le preocupa tener bajadas de glucosa por la insulina	1	2	3	4	5

Abajo encontrará una lista de situaciones que las personas con diabetes podrían hacer para evitar una bajada de glucosa o azúcar. Lea detenidamente cada punto. Marque con un círculo uno de los números a la derecha que mejor describa su comportamiento habitual para evitar una bajada de glucosa.

**Subescala 2. Comportamiento asociado a evitación**

18. Reduce su medicación (insulina/pastillas) cuando piensa que su glucosa está demasiado baja	1	2	3	4	5
19. Lleva siempre consigo algo de azúcares para que le suba el nivel de glucosa rápidamente	1	2	3	4	5
20. Evita el ejercicio cuando su nivel de glucosa es bajo	1	2	3	4	5
21. Comprueba su nivel de glucosa a menudo cuando tiene prevista una reunión larga o va a estar en una fiesta	1	2	3	4	5

**Subescala 3. Comportamiento que produce hiperglucemia**

22. Intenta mantener un nivel de glucosa alta como medida de seguridad para evitar una bajada de azúcar	1	2	3	4	5
23. Intenta mantener su nivel de glucosa un poco alto cuando se va quedar un rato solo	1	2	3	4	5
24. Mantiene su nivel de glucosa alto cuando haces planes como estar en una reunión más tiempo o en una fiesta	1	2	3	4	5

**Tabla 4** Resultados del cuestionario EsHFS de la muestra

	M	DE	Rango
EsHFS global	81	20,2	30-117
Subescala 1. Preocupación	58,3	17,1	18-85
Subescala 2. Comportamiento asociado a evitación	16,2	3,4	4-20
Subescala 3. Comportamiento que produce hiperglucemia	6,4	2,8	3-15

MaH. Recientemente, el análisis de una muestra de 1.460 adultos con DM1, procedentes de 5 países que emplearon el HFS en su versión más reciente<sup>5</sup>, conocido también como HFS-II, traducido a sus idiomas respectivos, obtuvieron las mismas subescalas que en este estudio<sup>13</sup>. Sin embargo, las dos subescalas de comportamiento, mostraron menor fiabilidad, si bien se pueden considerar aceptables considerando que el número de ítems de cada una de las subescalas era menor de 10<sup>15</sup>. Este punto, menor confiabilidad de las subescalas de comportamiento, se observó en el cuestionario original<sup>6</sup> y se han repetido en adaptaciones posteriores<sup>5,16</sup>. De manera paralela, ambas subescalas explican con un porcentaje menor la varianza del cuestionario global, 6,5% y 6,1% respectivamente frente al 42% de la subescala de la preocupación. Este punto es lo que ha podido condicionar que algunos investigadores han preferido usar exclusivamente la subescala de la preocupación en sus estudios<sup>17</sup>.

La factibilidad no es comunicada en los estudios que han traducido y validado este cuestionario. En este estudio, un promedio de 8 min en su cumplimentación, así como haberlo realizado dentro de la práctica clínica asistencial, apoya que pueda ser empleado en la práctica habitual. La estabilidad del cuestionario en el tiempo, con coeficientes de correlación test-retest, superiores a lo comunicado en el estudio original<sup>6</sup>, avalan sus adecuadas propiedades psicométricas.

El cuestionario final, EsHFS, se validó analizando la correlación con el cuestionario de calidad de vida EsDQOL, si bien al ser una traducción y adaptación de un cuestionario ya validado no precisaría de este proceso. La mayoría de los estudios emplean cuestionarios que miden el impacto emocional asociado a la diabetes, como *The Problem Areas in Diabetes*<sup>18</sup> y/o cuestionarios como el de malestar y ansiedad (STAI)<sup>19</sup>, sin embargo estos pueden verse distorsionados por otros factores no asociados a la diabetes. Calidad de vida y MaH son variables interdependientes<sup>20,21</sup>, demostrando en este estudio una adecuada correlación, sobre todo con las esferas más específicas de la DM, como su impacto, preocupación social y preocupación por la DM.

El análisis de la asociación entre variables incluidas y la versión final EsHFS, permitió testar por primera vez el cuestionario.

De los factores sociodemográficos relacionados con el desarrollo de MaH, solo el sexo femenino<sup>4,5,22,23</sup> y la edad<sup>13</sup> han sido estudiados y correlacionados con los resultados del HFS. Otros como nivel formativo y la situación civil o tipo de convivencia familiar no han sido estudiados. En nuestro estudio las personas de más edad y las mujeres presentaban de manera independiente mayor MaH en algunas de las subescalas, la edad en la de preocupación y de comportamiento asociado a hiperglucemia, y el sexo femenino en la de comportamiento de evitación. Ambos hallazgos se podrían explicar considerando dos aspectos: (i) las personas a medida que acumulan experiencia en la vida con los años, hacen que seamos más conservadoras y (ii) las mujeres presentan mayor MaH al igual que es más frecuente en otros trastornos de ansiedad o depresión<sup>24</sup>.

Dentro de los factores clínicos, la frecuencia de AGC fue mayor entre los sujetos con mayor MaH, encontrándose una asociación independiente entre ambos. Esta asociación no ha sido analizada en la literatura y la interpretamos como consecuencia de tener más MaH. En lo que respecta al grado de control, solo detectamos asociación de la HbA1c y el MaH (subescala de comportamiento que produce hiperglucemia) en el subanálisis que compararon los que tenían peor control, 4.º cuartil vs. 1-3.º cuartil, pero no en el estudio multivariante. Este aspecto ha sido comunicado en el estudio original y en un estudio internacional de 5 países<sup>6,13</sup>; quizá el tamaño muestral de este estudio no fue lo suficientemente grande para demostrar esta asociación con mayor rotundidad.

El factor clínico más implicado con el MaH es probablemente la hipoglucemia, tanto por la frecuencia como por su severidad, y especialmente la HG<sup>2</sup>. La presencia de HG es el factor que con más frecuencia se describe en la literatura asociado al MaH medido a través del HFS<sup>4,17,22</sup> y a través de otro cuestionario desarrollado recientemente, FH15<sup>25,26</sup>. La HA, el factor que con frecuencia precede a la HG<sup>27</sup>, también se asoció al MaH de manera especial en la subescala de la preocupación, aunque en el estudio multivariante el valor de la p solo alcanzó el límite de la significación. Estos datos sugieren que a mayor puntuación; mayor preocupación, más comportamiento de evitación y más hiperglucemia.

Las limitaciones del presente estudio son:

- Aunque la recogida de datos fue prospectiva, hay datos como la frecuencia de hipoglucemias que son referidas por el paciente durante la entrevista y que podrían haber sido infraestimadas.
- La categorización del sujeto sobre la existencia de HA se fundamenta en una pregunta. En el momento de realizar este estudio, no contábamos con el cuestionario de Clarke traducido recientemente al español<sup>28</sup>.
- La clasificación de la situación civil, para conocer el tipo de convivencia, si era en pareja o no, no respondió a la variable clínica propuesta en el diseño del estudio, que era conocer si la convivencia estable con pareja o familia se asociaba a un mayor o menor MaH.
- Se publicó posteriormente la versión corta del HFS-II<sup>7</sup>, por lo que no pudo ser utilizado.

**Tabla 5** Resultados de las subescalas y su asociación con variables sociodemográficas y clínicas

	M(DE)	IC 95%	M(DE)	IC 95%	M(DE)	IC 95%	M(DE)	IC 95%	p
<b>Edad (años)</b>	<b>18-29(42)</b>		<b>30-36(40)</b>		<b>37-42(39)</b>		<b>43-65(42)</b>		
Subescala 1	54,6(17,4)	49,1-60,1	55,7 (17,3)	50,2-61,3	60,6(15,7)	55,5-65,7	62,4(17,5)	56,8-67,9	0,123
Subescala 2	15,5(3,3)	14,9-16,9	15,7(3,5)	14,5-16,8	16,6(3,2)	15,5-17,7	16,4(3,4)	15,3-17,5	0,579
Subescala 3	6(2,7)	5,2-6,9	5,8(2,4)	5-6,6	6,5(2,7)	5,6-7,5	7(3,3)	6-8,1	0,210
<b>Duración de la DM1-10(42)</b> (años)			<b>11-18(39)</b>		<b>19-24(43)</b>		<b>25-39(39)</b>		
Subescala 1	53,5(173)	48-59	58,3(17,5)	52,6-64	58,8(16,9)	53,6-64	63(16,1)	57,7-68,3	0,106
Subescala 2	15,6(3,2)	14,6-16,6	16(3,3)	14,9-17,1	16,2(4)	14,9-17,4	16,8(2,7)	15,9-17,7	0,455
Subescala 3	6,6(3)	5,7-7,5	5,9(2,8)	4,9-6,8	6,2(2,8)	5,3-7,1	6,7(2,7)	5,8-7,6	0,534
<b>Frecuencia de AGC/semana</b>	<b>4-21(40)</b>		<b>22-25(42)</b>		<b>26-37(41)</b>		<b>38-79(40)</b>		
Subescala 1	51,2(18,6)	45,2-57,1	57,5(16,7)	52,2-62,8	62(14,6)	57,3-66,7	62,6(16,4)	57,4-67,9	0,009
Subescala 2	14,5(3,9)	13,3-15,8	15,7(3,8)	14,5-16,9	16,8(2,5)	16-17,6	17,6(2,1)	16,9-18,2	0,002
Subescala 3	5,9(2,3)	5,1-6,7	6(2,6)	5,1-6,8	6,7(3,3)	5,6-7,7	6,8(2,9)	5,9-7,8	0,335
<b>Hipoglucemia no grave/semana</b>	<b>0-1,4(48)</b>		<b>1,5-2,5(44)</b>		<b>2,6-3,5(35)</b>		<b>3,6-10,5(36)</b>		
Subescala 1	53,4(18)	48,1-58,6	58,7(16,3)	53,6-63,7	60,4(14,9)	55,2-65,5	62,6(18)	56,4-68,8	0,081
Subescala 2	14,8(3,6)	13,8-15,9	15,7(3,8)	14,5-16,9	17,3(2,1)	16,6-18,1	17,3(2,5)	16,4-18,1	0,002
Subescala 3	6,1(2,4)	5,4-6,8	6,3(2,8)	5,4-7,1	6,3(2,8)	5,3-7,3	6,8(3,2)	5,7-7,9	0,724
<b>HbA1c (%)</b>	<b>5,5-7(41)</b>		<b>7,1-7,6(42)</b>		<b>7,7-8,4(36)</b>		<b>8,5-10,3(44)</b>		
Subescala 1	58,4(15,4)	53,5-63,4	57,6(18)	51,9-63,3	57,3(17,9)	51,2-63,4	59,8(17,7)	54,4-65,1	0,919
Subescala 2	16,6(2,5)	15,8-17,4	15,9(3,7)	14,7-17	16,5(3,6)	15,2-17,7	15,7(3,4)	14,7-16,8	0,582
Subescala 3	6,2(2,3)	5,5-7	6(2,8)	5,1-6,9	5,9(2,7)	4,9-6,8	7,2(3,1)	6,2-8,2	0,134
<b>Nivel de formación/estudios</b>	<b>Educación obligatoria (46)</b>		<b>Formación profesional(64)</b>		<b>Estudios superiores(53)</b>				
Subescala 1	61,3(17,1)	56,2-66,4	59,5(16,59)	55,3-63,7	54(17,8)	48,9-59			0,086
Subescala 2	15,6(3,9)	14,4-16,8	16,8(2,7)	16,1-17,5	15,8(3,4)	14,8-16,8			0,234
Subescala 3	6,3(3,2)	5,3-7,3	6,3(2,6)	5,6-6,9	6,5(2,6)	5,7-7,2)			0,929
<b>Sexo</b>	<b>Mujer(90)</b>		<b>Varón(73)</b>						
Subescala 1	60,4(17,1)	56,8-64,1	55,7(16,9)	51,7-59,7					0,081
Subescala 2	16,8(3,1)	16,1-17,5	15,3(3,4)	14,5-16,1					0,005
Subescala 3	6,4(3)	5,8-7,1	6,3(2,5)	5,7-6,9					0,713
<b>Etnia</b>	<b>Caucásica(158)</b>		<b>No caucásica(5)</b>						
Subescala 1	58,4(17)	55,7-61,1	57,4(22,3)	29,6-85,1					0,988
Subescala 2	16,1(3,3)	15,6-16,7	16,8(3,8)	12-21,5					0,681
Subescala 3	6,4(2,8)	5,9-6,8	5,8(3,1)	1,9-9,6					0,637
<b>Convivencia en pareja</b>	<b>sí(96)</b>		<b>no(66)</b>						
Subescala 1	57,9(17,8)	53,3-62,4	58,7(16,6)	55,3-62,1					0,773
Subescala 2	16,2(3,5)	15,3-17,1	16,1(3,3)	15,5-16,8					0,881
Subescala 3	6,9(3)	6,1-7,6	6(2,6)	5,5-6,6					0,060
<b>Pauta de insulino-terapia</b>	<b>Bolo-basal(121)</b>		<b>ISCI(40)</b>						
Subescala 1	57,8(17,2)	54,7-60,9	60,9(16,3)	55,6-66,2					0,327
Subescala 2	15,7(3,6)	15,1-16,3	17,5(2,2)	16,8-18,2					<0,001
Subescala 3	6,3(2,8)	5,8-6,8	6,6(2,7)	5,7-7,5					0,584
<b>Complicaciones crónicas</b>	<b>sí(59)</b>		<b>no(104)</b>						
Subescala 1	60,7(17)	56,3-65,2	56,9(17,1)	53,6-60,3					0,179
Subescala 2	16,1(3,6)	15,1-17	16,2(3,2)	15,6-16,8					0,816
Subescala 3	6,4(2,8)	5,6-7,1)	6,3(2,8)	5,8-6,9					0,917

Tabla 5 (continuación)

	M(DE)	IC 95%	M(DE)	IC 95%	M(DE)	IC 95%	M(DE)	IC 95%	p
<b>Polineuropatía distal y simétrica</b>	<b>sí(13)</b>		<b>no(150)</b>						
Subescala 1	70,1(10,9)	63,5-76,7	57,3(17,2)	54,5-60,1					0,001
Subescala 2	18,2(1,4)	17,3-19,1	16(4,3)	15,4-16,5					< 0,001
Subescala 3	6,7(2,8)	5-8,4	6,3(2,8)	5,9-6,8					0,620
<b>Hipoglucemia grave en su vida</b>	<b>sí(88)</b>		<b>no(75)</b>						
Subescala 1	61,4(16,2)	58-64,9	54,7(17,6)	50,6-58,8					0,012
Subescala 2	16,4(3,3)	15,7-17,1	15,9(3,4)	15,1-16,7					0,360
Subescala 3	6,7(2,9)	6,1-7,3	5,9(2,7)	5,3-6,6					0,092
<b>Hipoglucemia asintomática</b>	<b>sí(57)</b>		<b>no(106)</b>						
Subescala 1	64,4(14)	60,6-68,2	55,2(17,8)	51,7-58,6					< 0,001
Subescala 2	16,6(3,2)	15,7-17,4	15,9(3,4)	15,2-15,6					0,236
Subescala 3	6,8(3)	6-7,6	6,1(2,7)	5,6-6,6					0,139

Asociación con variables cuantitativas (agrupadas en cuartiles) y cualitativas. Entre paréntesis se muestra la n de cada grupo.

Tabla 6 Análisis multivariante de las subescalas del ESHFS

		Coefficiente $\beta$ de regresión	p
Subescala 1. Preocupación	Hipoglucemia asintomática	5,265	0,074
	Nivel de formación/estudios	-3,359	0,048
	Edad	0,299	0,030
	Frecuencia de AGC	0,267	0,004
Subescala 2. Comportamiento asociado a evitación	Sexo femenino	1,354	0,012
	Frecuencia de HNG	0,305	0,062
	Frecuencia de AGC	0,047	0,020
	Convivencia en pareja	-1,671	0,002
Subescala 3. Comportamiento que produce hiperglucemia	Hipoglucemia grave en su vida	0,913	0,049
	Edad	0,052	0,048

Análisis de regresión lineal múltiple ajustado a las siguientes variables: edad, sexo, convivencia en pareja, nivel de formación/estudios, duración de la DM, presencia de complicaciones crónicas, frecuencia de hipoglucemia no grave (HNG), frecuencia de automonitorización de glucosa capilar (AGC), terapia de insulina (ISCI vs. bolo-basal), antecedente de hipoglucemia grave en su vida, presencia de hipoglucemias asintomáticas y HbA1c. Se muestran las que son significativas ( $p < 0,05$ ) o están en el límite de la significación.

Las fortalezas del estudio son:

- Es el primer estudio que traduce y valida el cuestionario, HFS, que es el de referencia para cuantificar el MaH, siendo además el más utilizado en la mayoría de los estudios que abordan este problema.
- Se incluyó a cualquier paciente con DM1, no excluyéndose aquellos con HG, como es frecuente en algunos estudios.
- La sistemática de trabajo, así como la metodología empleada está avalada ampliamente por estudios similares.
- La participación del estudio en la cumplimentación de los cuestionarios fue elevada.

En conclusión, la versión española del cuestionario, HFS, desarrollado en este estudio, el ESHFS, posee unas buenas propiedades psicométricas y podría ser útil para evaluar el MaH en población con DM1 que hablen español en nuestro entorno.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Agradecimientos

A todos los miembros del Departamento de Endocrinología y Nutrición del Hospital Universitario Príncipe de Asturias y a todos los participantes del estudio, por su colaboración y participación desinteresada. Al profesor R. San Martín Castellanos por su inestimable apoyo metodológico en este proyecto.

## Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en [doi:10.1016/j.endinu.2017.12.003](https://doi.org/10.1016/j.endinu.2017.12.003).

## Bibliografía

1. The DCCT Research Group. Hypoglycemia in the diabetes control and complications trial. *Diabetes*. 1997;46:271–86.
2. Wild D, von Maltzahn R, Brohan E, Christensen T, Clauson P, Gonder-Frederick L. A critical review of the literature on fear of hypoglycemia in diabetes: Implications for diabetes management and patient education. *Patient Educ Couns*. 2007;68:10–5.
3. Hendrieckx C, Halliday JA, Bowden JP, Colman PG, Cohen N, Jenkins A, et al. Severe Hypoglycaemia and its association with psychological well-being in Australian adults with type 1 diabetes attending specialist tertiary clinics. *Diabetes Res Clin Pract*. 2014;103:430–6.
4. Anderbro T, Gonder-Frederick L, Bolinder J, Lins PE, Wredling R, Moberg E, et al. Fear of hypoglycemia: Relationship to hypoglycemic risk and psychological factors. *Acta Diabetol*. 2015;52:581–9.
5. Gonder-Frederick LA, Schmidt KM, Vajda KA, Greear ML, Singh H, Shepard JA, et al. Psychometric properties of the hypoglycemia fear survey-II for adults with type 1 diabetes. *Diabetes Care*. 2011;34:801–6.
6. Cox DJ, Irvine A, Gonder-Frederick L, Nowacek G, Butterfield J. Fear of hypoglycemia: Quantification, validation, and utilization. *Diabetes Care*. 1987;10:617–21.
7. Grabman J, Vajda Bailey K, Schmidt K, Cariou B, Vaur L, Madani S, et al. An empirically derived short form of the Hypoglycaemia Fear Survey II. *Diabet Med*. 2017;34:500–4.
8. Streiner DL, Norman GR. Health measurement scales—a practical guide to their development and use. 3. rd ed New York, United States: Oxford University Press Inc; 2003.
9. Millan MM, Reviriego J, del Campo J. Reevaluación de la versión española del cuestionario de Diabets Quality of Life (EsDQOL). *Endocrinol Nut*. 2002;49:322–4.
10. Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid., Población interpolada por municipios según edad simple, para cada sexo. [consultado 9 Jul 2017]. Disponible en:<http://www.madrid.org/iestadis/fijas/estructu/demograficas/censos/ipobref1.htm>.
11. Gil Montalbán E, Zorrilla Torras B, Ortiz Marrón H, Martínez Cortés M, Donoso Navarro E, Nogales Aguado P, et al. Prevalence of diabetes mellitus and cardiovascular risk factors in the adult population of the autonomous región of Madrid (Spain): The PREDIMERC study. *Gac Sanit*. 2010;24:233–40.
12. Zorrilla Torras B, Cantero Real JL, Barrios Castellanos R, Ramírez Fernández J, Argente Oliver J, González Vergaz A. Consejería de Sanidad, Comunidad de Madrid. Incidence of type 1 diabetes mellitus in children: Results from the population registry of the Madrid Region, 1997-2005. *Med Clin (Barc)*. 2009;132:545–8.
13. Gonder-Frederick LA, Vajda KA, Schmidt KM, Cox DJ, Devries JH, Erol O, et al. Examining the behaviour subscale of the hypoglycaemia fear survey: An international study. *Diabet Med*. 2013;30:603–9.
14. Cronbach LJ. Coefficient alpha and the internal structure of test. *Psychometrika*. 1951;16(2):297–334.
15. Loewenthal KM. An introduction to psychological test and scales. London: UCL Press Limited; 1996.
16. Anderbro T, Amsberg S, Wredling R, Lins PE, Adamson U, Lisspers J, et al. Psychometric evaluation of the Swedish version of the Hypoglycaemia Fear Survey. *Patient Educ Couns*. 2008;73:127–31.
17. Nefs G, Bevelander S, Hendrieckx C, Bot M, Ruige J, Speight J, et al. Fear of hypoglycemia in adults with Type 1 diabetes: Results from Diabetes MILES - The Netherlands. *Diabet Med*. 2015;32:1289–96.
18. Welch GW, Jacobson AM, Polonsky WH. The Problem Areas in Diabetes Scale. An evaluation of its clinical utility. *Diabetes Care*. 1997;20:760–6.
19. Spielberger CD, Gorsuch RL, Lushene R. Manual del Cuestionario de Ansiedad Estado-Rasgo (STAI). Madrid: TEA Ediciones; 1982.
20. Currie CJ, Morgan CL, Poole CD, Sharplin P, Lammert M, McEwan P. Multivariate models of health-related utility and the fear of hypoglycaemia in people with diabetes. *Curr Med Res Opin*. 2006;22:1523–34.
21. Shi L, Shao H, Zhao Y, Thomas NA. Is hypoglycemia fear independently associated with health-related quality of life? *Health Qual Life Outcomes*. 2014;12:167.
22. Anderbro T, Amsberg S, Adamson U, Bolinder J, Lins PE, Wredling R, et al. Fear of hypoglycaemia in adults with Type 1 diabetes. *Diabet Med*. 2010;27:1151–8.
23. Böhme P, Bertin E, Cosson E, Chevalier N, GEODE group. Fear of hypoglycaemia in patients with type1 diabetes: Do patients and diabetologists feel the same way? *Diabetes Metab*. 2013;39:63–70.
24. Kessler RC, Gruber M, Hettema JM, Hwang I, Sampson N, Yonkers KA. Co-morbid major depression and generalized anxiety disorders in the National Comorbidity Survey follow-up. *Psychol Med*. 2008;38:365–74.
25. Anarte M, Caballero FF, Ruiz de Adana MS, Rondán RM, Carreira M, Domínguez-López M, et al. Development of a new Fear of Hypoglycemia Scale: FH 15. *Psychol Assess*. 2011;23:398–405.
26. Anarte MT, Carreira M, Machado A, Domínguez M, Tapia MJ, Valdés S, et al. Identification of risk factors for suffering fear of hypoglycemia in type 1 Diabetes Mellitus patients. *Scand J Psychol*. 2014;55:554–7.
27. International Hypoglycaemia Study Group. Minimizing Hypoglycemia in Diabetes. *Diabetes Care*. 2015;38:1583–91.
28. Jansa M, Quirós C, Giménez M, Vidal M, Galindo M, Conget I. Psychometric analysis of the Spanish and Catalan versions of a questionnaire for hypoglycemia awareness. *Med Clin (Barc)*. 2015;144:440–4.