



ORIGINAL

## Validación del *Hypoglycemia Fear Survey for Parents* al español para la detección del miedo a la hipoglucemia en padres de niños con diabetes mellitus tipo 1



Johan Gregorio Reyes Quesada<sup>a,b,\*</sup>, Cristina Rodríguez de Miguel<sup>a</sup>,  
Óscar Rey Luque<sup>a,b</sup>, Teresa Hernández Expósito<sup>c</sup>, Juana Rosa Espino Sánchez<sup>d</sup>,  
Natalia Rodríguez Novo<sup>e</sup> y María Mercedes Novo Muñoz<sup>e</sup>

<sup>a</sup> Unidad de Gestión del Conocimiento, Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria, Tenerife, España

<sup>b</sup> Universidad Europea de Canarias, Faculty of Health Sciences, Tenerife, España

<sup>c</sup> Consulta de Educación en Diabetes Infantil, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario de Canarias, Tenerife, España

<sup>d</sup> Consulta de Educación en Diabetes Infantil, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria, Tenerife, España

<sup>e</sup> Departamento de Enfermería, Facultad de Ciencias de la Salud, Sección de Enfermería y Fisioterapia, Universidad de La Laguna, Tenerife, España

Recibido el 10 de marzo de 2025; aceptado el 10 de junio de 2025

Disponible en Internet el 30 de junio de 2025

### PALABRAS CLAVE

Diabetes mellitus tipo 1;  
Miedo;  
Hipoglucemia;  
Padres;  
Estudio de validación

### Resumen

**Introducción:** El miedo a la hipoglucemia (MaH) en los padres de niños con diabetes mellitus tipo 1 (DM1) se ha descrito como una barrera que influye en el logro de los objetivos terapéuticos y en la adherencia al tratamiento.

**Objetivo:** Validar al español el cuestionario *Hypoglycemia Fear Survey for Parents* (HFS-P) y establecer relación entre las puntuaciones y distintas variables clínicas.

**Material y método:** Se realizó un análisis de las propiedades psicométricas del instrumento (factibilidad, consistencia interna, validez y fiabilidad) en el contexto de destino.

**Resultados:** Participaron 149 sujetos (71,8% madres). La edad de los niños fue de  $9,9 \pm 3,2$  años, con un tiempo de diagnóstico de la DM1 de  $3,9 \pm 3,5$  años y una hemoglobina glicosilada (HbA1c) media de  $7,9\% \pm 1,9$ . El 87,9% utilizaba nuevas tecnologías para el control de la glucosa. El nuevo cuestionario consta de 20 ítems y 3 dimensiones. El alfa de Cronbach para el cuestionario total fue de 0,92. Se correlacionó el cuestionario con otro sobre la preocupación general ( $\rho = 0,47$ ;  $p < 0,001$ ). Para la fiabilidad test-retest, se obtuvo una correlación positiva  $\rho = 0,84$  ( $p < 0,001$ ). Antecedentes familiares de DM1, nivel académico del cuidador, nivel de HbA1c o sistema de control de glucosa, se asociaron significativamente con las puntuaciones del cuestionario.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [jreyque@gobiernodecanarias.org](mailto:jreyque@gobiernodecanarias.org) (J.G. Reyes Quesada).

*Conclusión:* La versión española del HFS-P se ha mostrado como una herramienta válida y fiable que podría ayudar a los profesionales sanitarios a detectar el MaH de los padres y orientarles en el desarrollo de intervenciones que mejoren el control de la enfermedad del menor.

© 2025 Asociación Española de Pediatría. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la CC BY-NC-ND licencia (<http://creativecommons.org/licencias/by-nc-nd/4.0/>).

## KEYWORDS

Type 1 diabetes mellitus;  
Fear;  
Hypoglycemia;  
Parents;  
Validation study

## Validation of the Hypoglycemia Fear Survey for Parents in Spanish for the detection of fear of hypoglycemia in parents of children with type 1 diabetes mellitus

### Abstract

*Introduction:* Fear of hypoglycemia (FoH) in parents of children with type 1 diabetes mellitus (T1DM) has been described as a barrier that affects the achievement of therapeutic goals and adherence to treatment.

*Objective:* validating the Hypoglycemia Fear Survey for Parents (HFS-P) in Spanish and assessing the relationship between scores and various clinical variables.

*Methods:* We conducted a psychometric analysis of the instrument, evaluating its feasibility, internal consistency, validity and reliability in the intended setting and population.

*Results:* The sample included a total of 149 participants (71.8% mothers). The mean age of the children was 9.9 years (SD, 3.2), with a mean duration of T1DM duration of 3.9 years (SD, 3.5) and a mean glycated hemoglobin (HbA1c) of 7.9% (SD, 1.9). Of all participants, 87.9% reported the use of new technologies for glucose monitoring. The adapted questionnaire consists of 20 items grouped into three dimensions. The Cronbach  $\alpha$  for the total scale was 0.92. The HFS-P was significantly correlated to a general worry scale ( $\rho = 0.47$ ;  $P < .001$ ). The test-retest reliability analysis showed a strong positive correlation ( $\rho = 0.84$ ;  $P < .001$ ). Variables such as family history of T1DM, caregiver educational level, HbA1c level and use of a glucose monitoring system were significantly associated with HFS-P scores.

*Conclusion:* The Spanish version of the HFS-P is a valid and reliable tool that may assist health care professionals in identifying parental FoH and guide the development of interventions aimed at improving disease management in children.

© 2025 Asociación Española de Pediatría. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

La diabetes mellitus tipo 1 (DM1) en la población pediátrica presenta desafíos únicos, caracterizados por la necesidad de una gestión constante de la glucosa sanguínea. Uno de los elementos críticos en este escenario es el miedo a la hipoglucemia (MaH) experimentado por los padres de niños con DM1. Este fenómeno psicosocial se manifiesta como una ansiedad persistente e incluso paralizante, afectando la calidad de vida de los cuidadores y el control de la enfermedad<sup>1</sup>. Estudios han demostrado que el temor continuo a las hipoglucemias puede inducir conductas de manejo subóptimas (como omitir dosis de insulina o restringir indebidamente los hidratos de carbono) que, si bien buscan prevenir las hipoglucemias, terminan comprometiendo el control glucémico óptimo y la salud a largo plazo del niño con DM1<sup>2,3</sup>. Además, el MaH sostenido contribuye a elevados niveles de estrés y fatiga en los padres, y afecta a la dinámica familiar y su capacidad para manejar adecuadamente la diabetes de sus hijos<sup>4</sup>. En este contexto, es esencial implementar intervenciones dirigidas a detectar y mitigar el MaH en los cuidadores, incluyendo educación diabetológica continua, apoyo emocional y estrategias efectivas de afrontamiento.

Actualmente, la herramienta de referencia para cuantificar el MaH en padres es el *Hypoglycemia Fear Survey for Parents* (HFS-P)<sup>5</sup>. Este cuestionario se ha traducido y validado en múltiples idiomas<sup>6-12</sup>; sin embargo, no existe una versión validada en español, lo que impide conocer el nivel de MaH en España o compararlo con el de otros países. En 2020, se realizó la traducción y adaptación cultural de este cuestionario en España<sup>13</sup>, aunque no se exploró las propiedades psicométricas del instrumento. Por ello, se consideró necesario validar el HFS-P al contexto español, para disponer de un instrumento fiable que permitiera evaluar este miedo en nuestra población pediátrica, así como explorar la asociación entre el nivel de MaH parental y diversas variables clínicas para identificar factores relacionados con este miedo.

## Material y método

Para alcanzar los objetivos planteados, se realizó un estudio descriptivo transversal basado en la metodología de validación de cuestionarios evaluando las propiedades psicométricas de la herramienta (factibilidad, validez de

constructo y de criterio, consistencia interna y fiabilidad) en la población diana, además de analizarse posibles asociaciones con variables clínicas relevantes.

### Validación psicométrica

Se incluyeron a padres, madres o cuidadores principales de niños con DM1 ( $\leq 14$  años) atendidos en las consultas de endocrinología pediátrica de dos hospitales de Tenerife, durante un periodo de 3 meses. Se excluyeron aquellos sin dominio suficiente del español, así como cuidadores de niños con una diabetes distinta a DM1 o con otra patología asociada. El estudio contó con la aprobación del Comité de Ética de la Investigación con Medicamentos (Código de protocolo del promotor: CHUNSC\_2019\_16); todos los participantes firmaron consentimiento informado y sus datos fueron tratados confidencialmente. El cálculo del tamaño de la muestra se realizó mediante las recomendaciones de distintos autores sobre la muestra necesaria para hallar la validez de constructo<sup>14,15</sup>. Estos recomiendan el cálculo a través de proporciones de sujetos por cada ítem, con un rango que va desde ratios de 3 sujetos por ítem (1:3) hasta de 20 sujetos por ítems, aunque, por lo general, se recomienda una ratio de como mínimo 5 encuestados por cada ítem. Finalmente, se acordó por fijar la muestra en 135 sujetos que, al estimarse una pérdida de seguimiento del 10%, se fijó en 149 sujetos. El muestreo fue no probabilístico de tipo consecutivo, hasta obtener el tamaño de la muestra.

Se calcularon estadísticos descriptivos de las variables sociodemográficas y clínicas. La factibilidad se evaluó mediante el tiempo promedio de respuesta y porcentaje de ítems respondidos. La validez de constructo se comprobó mediante análisis factorial (AF). La idoneidad de los datos para el AF se comprobó en mediante el estadístico Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), para el que se recomienda un valor  $> 0,5$  y la prueba de esfericidad de Barlett ( $p < 0,05$ )<sup>16</sup>. Para la extracción de los factores fue necesario probar con diferentes métodos de extracción y de rotación. Se eliminaron aquellos ítems con correlaciones  $< 0,4$  y aquellos que no correlacionaran con ningún factor. Finalmente, el método de extracción que mejores resultados obtuvo fue el de factorización de ejes principales con rotación oblicua directa (rotación oblicua). La consistencia interna se valoró mediante el coeficiente  $\alpha$  de Cronbach del cuestionario total y de cada subescala, considerando como buena consistencia valores  $> 0,70$ . Para la validez convergente, se correlacionó la puntuación total del HFS-P y sus subescalas, con la versión española validada del Penn State Worry Questionnaire de 11 ítems (PSWQ-11)<sup>17</sup> (esta última para valorar el grado de tendencia de la persona a presentar ansiedad general) mediante el coeficiente de Spearman ( $\rho$ ). Finalmente, para la fiabilidad test-retest, se indicó a los participantes que repitieran el cuestionario 2 semanas después. Se analizó mediante el índice de concordancia kappa de Cohen ( $\kappa$ ) tras categorizar las puntuaciones por tertiles (MaH bajo, MaH moderado o MaH alto). Además, se calculó el coeficiente de Spearman entre las puntuaciones del HFS-P en español y sus subescalas en ambas mediciones.

Para la correlación de variables clínicas, se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para evaluar la distribución normal de las variables. Posteriormente, se utilizó

Mann-Whitney U (Wilcoxon rango-suma para dos muestras independientes) como prueba no paramétrica de contraste entre las variables. Valores  $p < 0,05$  se consideraron estadísticamente significativos. Los datos se analizaron con el paquete estadístico SPSS v25.0.

### Resultados

Se incluyó a 152 cuidadores, de los cuales 3 fueron excluidos (2 por negarse a participar y 1 por barrera idiomática). La muestra final analizada fue de 149 participantes. La [tabla 1](#) muestra los datos sociodemográficos y características clínicas de la población a estudio.

### Factibilidad

El 100% de los ítems fueron respondidos y el tiempo medio de cumplimentación fue de aproximadamente  $7,9 \pm 2,2$  min, demostrando la viabilidad del cuestionario en la práctica clínica.

### Validez de constructo (análisis factorial)

En primer lugar, se procedió a la revisión de la estructura factorial del cuestionario completo mediante un análisis factorial exploratorio (AFE). Tras examinar la matriz de estructura, se identificaron varios ítems con cargas factoriales por debajo del umbral aceptable, así como otros que mostraban agrupaciones inconsistentes con la estructura teórica previamente establecida en estudios de validación internacionales. Los ítems 5, 6 y 8 no alcanzaron una carga factorial  $\geq 0,40$  en ninguno de los factores emergentes. Los ítems 2, 9 y 10, a pesar de mostrar cargas aceptables, se han considerado conceptualmente débiles o inestables en estudios previos, aludiendo a comportamientos de evitación poco consistentes con las dimensiones centrales del constructo de miedo a la hipoglucemia. Además, la inclusión de estos ítems generaba una estructura factorial más dispersa y con factores mal definidos o unifactoriales, lo que comprometía la parsimonia y la coherencia conceptual del modelo. Tras la depuración del instrumento, se repitió el análisis factorial con los ítems restantes. Se obtuvo un KMO = 0,90 (prueba de Bartlett  $p < 0,001$ ). El modelo resultante reveló una solución de tres factores bien definidos, coherente tanto con la estructura teórica esperada como con las propiedades psicométricas observadas ([tabla 2](#)). Todos los ítems cargaron con valores entre 0,42 y 0,91 explicándose un 54,7% de la varianza total. Esta nueva solución mejora la claridad estructural y apoya la validez interna del instrumento en la muestra analizada. El factor 1 correspondió a «Comportamientos que producen hiperglucemia» (CPH) compuesto por 4 ítems, el factor 2 a «Preocupación por las consecuencias sociales» (PCS) compuesto por 3 ítems y el factor 3 correspondió a «Preocupación por situaciones de indefensión ante hipoglucemia» (PSIH) compuesto por 13 ítems. Los estadísticos descriptivos de la versión final del cuestionario se muestran en la [tabla 3](#).

**Tabla 1** Características sociodemográficas y clínicas de la población a estudio

De los padres	N (%)
Madres	107 (71,8)
Cuidador principal del niño	Ambos padres: 96 (64,4) Sólo madre: 47 (31,5)
Nivel académico	Universitarios: 51 (34,2) Formación Profesional/Bachillerato: 46 (30,9) Estudios Obligatorios: 51 (34,2)
Situación laboral	Activos: 115 (77,2) Desempleados: 33 (12,1)
De los hijos	M (DE) [rango]; N (%)
Edad (años)	9,96 (3,2) [2-14]
Tiempo de diagnóstico de la DM1	3,9 (3,5) [0-13]
Antecedente familiar de DM1	Sí: 50 (34,2) No: 96 (65,8)
HbA1C (%)	7,9 (1,9) [5,5-15,1]
Pauta de insulina prescrita	Bolos por unidades: 82 (55) Ratios y factor de sensibilidad: 42 (28,2) Bomba de infusión continua de insulina: 24 (16,1)
Control de las glucemias	Control capilar exclusivo: 18 (12,1) Control sensor de glucosa: 56 (37,6) Sistema monitorización continua de glucosa: 75 (50,3)
Episodios de hipoglucemias leves últimos 3 meses	No refiere hipoglucemias: 21 (14,1) De 1 a 10 hipoglucemias: 65 (43,6) De 11 a 20 hipoglucemias: 29 (19,5) Más de 20 hipoglucemias: 34 (22,8)
Episodios de hipoglucemias graves	Sí: 30 (20,1) No: 119 (79,9)

### Consistencia interna

El cuestionario mostró una alta fiabilidad interna. El coeficiente  $\alpha$  de Cronbach fue 0,92 para la escala total; por subescalas,  $\alpha = 0,76$  (CPH), 0,78 (PCS) y 0,93 (PSIH), valores indicativos de buena consistencia interna en cada dimensión.

### Validez convergente

Se halló una correlación positiva moderada entre la puntuación total del HFS-P y la del PSWQ-11 ( $\rho = 0,47$ ,  $p < 0,001$ ). Por subescalas, en CPH  $\rho = 0,09$  ( $p = 0,28$ ), en PCS  $\rho = 0,33$  ( $p < 0,001$ ) y en PSIH  $\rho = 0,49$  ( $p < 0,001$ ). Esto evidencia que una mayor tendencia general a la preocupación se podría asociar a un mayor miedo a la hipoglucemia.

### Fiabilidad test-retest

Se obtuvo una tasa de respuesta del 35% en la segunda ronda. La concordancia de las puntuaciones del cuestionario entre la aplicación inicial y la de dos semanas fue elevada,  $\kappa = 0,71$  ( $p < 0,001$ ) y una concordancia bruta del 80,4%. Según criterios estándar, esto indica una fiabilidad temporal satisfactoria del instrumento. Asimismo, los coeficientes de correlación entre las puntuaciones fueron:  $\rho = 0,84$  ( $p < 0,001$ ) para el cuestionario total,  $\rho = 0,76$  ( $p < 0,001$ ) para

la subescala CPH,  $\rho = 0,63$  ( $p < 0,001$ ) para la subescala PCS y  $\rho = 0,88$  ( $p < 0,001$ ) para la subescala PSIH.

### Asociaciones clínicas

Las puntuaciones de MaH difirieron significativamente en función de distintas variables clínicas, pero no según el sexo del progenitor (madres  $66,4 \pm 16,7$  vs padres  $62,6 \pm 13,8$ ;  $p = 0,12$ ). En concreto, los padres con antecedentes familiares de DM1 presentaron un mayor nivel de miedo que aquellos sin antecedentes ( $68,4 \pm 17$  vs  $63,7 \pm 15,3$ ;  $p = 0,04$ ). Asimismo, los cuidadores con un nivel académico superior mostraron menos miedo que los de nivel básico ( $63,3 \pm 15,6$  vs  $69,1 \pm 16,1$ ;  $p = 0,03$ ). También se observó que los hijos de padres con MaH elevado (tercil superior) tenían una HbA1c promedio más alta que los de padres con MaH bajo ( $8,4 \pm 2,0\%$  vs  $7,6 \pm 1,7\%$ ;  $p = 0,01$ ). Por último, los padres de niños que utilizaban monitorización continua de glucosa manifestaron menos miedo que aquellos cuyos hijos usaban un sensor de glucosa intermitente ( $62,9 \pm 16,9$  vs  $69,9 \pm 16,0$ ;  $p = 0,02$ ). Estas correlaciones se muestran en la [tabla 4](#).

### Discusión

El presente trabajo constituye el primer estudio de validación en español de un cuestionario para medir el miedo a la hipoglucemia en padres de niños con DM1. Contar con el HFS-P validado al español permite, por primera vez, evaluar de forma estandarizada este importante aspecto psicosocial

**Tabla 2** Factores extraídos del HFS-P y carga de los ítems

Factores	Ítems	Cargas
Comportamientos que producen hiperglucemia (CPH) $\alpha$ de Cronbach = 0,76	Ítem 1. Doy algún tentempié al/la niño/a antes de acostarse	0,42
	Ítem 3. Dejo los niveles de glucosa en sangre de el/la niño/a un poco elevados por seguridad	0,57
	Ítem 4. Mantengo la glucemia algo elevada cuando el/la niño/a va a estar solo/a durante un tiempo	0,91
	Ítem 7. Mantengo las glucemias de el/la niño/a elevadas cuando no voy a estar con él/ella durante un tiempo	0,77
Preocupación por las consecuencias sociales (PCS) $\alpha$ de Cronbach = 0,78	Ítem 15. Me preocupa que el/la niño/a se vea envuelto en una situación incómoda para él/ella o para amigos/familiares en público	0,66
	Ítem 17. Me preocupa que el/la niño/a dé la impresión de actuar con torpeza o de estar aturdido/a ante los demás	0,88
	Ítem 21. Me preocupa que el/la niño/a tenga malas notas en el colegio debido a episodios de hipoglucemia	0,64
Preocupación por situaciones de indefensión ante hipoglucemia (PSIH) $\alpha$ de Cronbach = 0,93	Ítem 11. Me preocupa que el/la niño/a no se dé cuenta o no reconozca los síntomas de hipoglucemia	0,66
	Ítem 12. Me preocupa que el/la niño/a no tenga alimentos cerca para remontar una hipoglucemia	0,57
	Ítem 13. Me preocupa que el/la niño/a se maree o se desmaye cuando esté fuera de casa	0,84
	Ítem 14. Me preocupa que el/la niño/a tenga una hipoglucemia mientras duerme	0,71
	Ítem 16. Me preocupa que el/la niño/a tenga una hipoglucemia estando solo	0,78
	Ítem 18. Me preocupa que el/la niño/a pierda el control	0,67
	Ítem 19. Me preocupa que no haya nadie cerca para ayudar al niño/a si tiene síntomas de hipoglucemia	0,75
	Ítem 20. Me preocupa que el/la niño/a cometa un descuido o tenga un accidente en el colegio	0,72
	Ítem 22. Me preocupa que el/la niño/a tenga ataques o convulsiones	0,78
	Ítem 23. Me preocupa que el/la niño/a sufra complicaciones de salud en el futuro por hipoglucemias frecuentes	0,77
	Ítem 24. Me preocupa que el/la niño/a se sienta mareado/a o débil	0,82
Ítem 25. Me preocupa que el/la niño/a tenga una hipoglucemia producida por la administración de insulina	0,67	
Ítem 26. Me preocupa que el/la niño/a tenga una hipoglucemia mientras estoy conduciendo	0,69	

en nuestro entorno y compararlo con resultados internacionales. Dado que el HFS-P es el instrumento más utilizado en la literatura para analizar el MaH parental, disponer de una versión española válida garantiza la posibilidad de comparar nuestros datos con los de otros países de forma rigurosa, favoreciendo el intercambio de conocimiento y la realización de estudios multicéntricos internacionales sobre este tema. En esta versión española se identificó una estructura de 3 subescalas, en contraste con algunos estudios previos en otros países que habían reportado solo 2 factores para el HFS-P. Por ejemplo, las validaciones realizadas en Noruega<sup>7</sup>, Italia<sup>11</sup> o Turquía<sup>10</sup> informaron dos dimensiones principales en consonancia con la versión original de Clarke et al.<sup>5</sup> y la modificada por Patton et al.<sup>18</sup> (preocupaciones y comportamientos). Sin embargo, trabajos más recientes cuestionaron ese modelo bidimensional. En particular, Shepard et al.<sup>19</sup>,

tras aplicar un AFE al HFS-P, observaron que los ítems se organizaban mejor en 4 factores, aunque uno de ellos (el correspondiente a comportamientos de evitación) presentaba consistencia interna subóptima ( $\alpha$  de Cronbach  $\sim$ 0,60). Con base en estos hallazgos, O'Donnell et al.<sup>20</sup> propusieron una revisión del cuestionario, eliminando precisamente los ítems de la dimensión de evitación con baja fiabilidad, en una amplia muestra de padres ( $n > 1.100$ ). Esa versión depurada resultó en un modelo de 3 factores con adecuada consistencia interna en todos ellos ( $\alpha > 0,78$ ). Asimismo, el estudio de Kostopoulou et al.<sup>12</sup> también mostró un modelo trifactorial en la versión griega de este instrumento, obteniendo, tras la eliminación de 8 ítems de la dimensión de «Comportamientos», un modelo con  $\alpha > 0,79$  en todas las dimensiones. Nuestros resultados apoyan la validez de un modelo trifactorial similar al de estos autores. La elimina-

**Tabla 3** Estadísticos descriptivos de las puntuaciones de los ítems del cuestionario HFS-P en español

	M	Me	DE	Mínimo	Máximo	IC del 95%	Percentiles		
							25	50	75
Dimensión 1. Comportamientos que producen hiperglucemia	7,3	7,0	3,0	4	17	6,8-7,8	5,0	7,0	9,0
3. Dejo los niveles de glucosa en sangre de el/la niño/a un poco elevados por seguridad	2,0	2,0	1,0	1,0	5,0	1,8-2,2	1,0	2,0	3,0
1. Doy algún tentempié al/la niño/a antes de acostarse	1,9	2,0	,9	1,0	5,0	1,7-2,0	1,0	2,0	3,0
4. Mantengo la glucemia algo elevada cuando el/la niño/a va a estar solo/a durante un tiempo	1,8	1,0	1,0	1,0	5,0	1,7-2,0	1,0	1,0	3,0
7. Mantengo las glucemias de el/la niño/a elevadas cuando no voy a estar con él/ella durante un tiempo	1,6	1,0	1,0	1,0	5,0	1,5-1,8	1,0	1,0	2,0
Dimensión 2. Preocupación por las consecuencias sociales	5,5	5,0	2,6	2	10	5,1-5	3	5	8
15. Me preocupa que el/la niño/a se vea envuelto en una situación incómoda para él/ella o para amigos/familiares en público	3,1	3,0	1,5	1,0	5,0	2,8-3,3	2,0	3,0	5,0
17. Me preocupa que el/la niño/a dé la impresión de actuar con torpeza o de estar aturdido/a ante los demás	2,5	2,0	1,5	1,0	5,0	2,2-2,7	1,0	2,0	3,0
21. Me preocupa que el/la niño/a tenga malas notas en el colegio debido a episodios de hipoglucemia	2,4	2,0	1,5	1,0	5,0	2,2-2,6	1,0	2,0	4,0
Dimensión 3. Preocupación por situaciones de indefensión ante hipoglucemias	50,1	53	12,4	17	65	48,1-52,1	40,5	53,0	61,0
14. Me preocupa que el/la niño/a tenga una hipoglucemia mientras duerme	4,3	5,0	,9	1,0	5,0	4,2-4,5	4,0	5,0	5,0
23. Me preocupa que el/la niño/a sufra complicaciones de salud en el futuro por hipoglucemias frecuentes	4,3	5,0	1,1	1,0	5,0	4,1-4,5	4,0	5,0	5,0
13. Me preocupa que el/la niño/a se maree o se desmaye cuando esté fuera de casa	4,2	5,0	1,2	1,0	5,0	4,0-4,4	3,0	5,0	5,0
16. Me preocupa que el/la niño/a tenga una hipoglucemia estando solo	4,1	5,0	1,3	1,0	5,0	3,9-4,3	3,0	5,0	5,0
19. Me preocupa que no haya nadie cerca para ayudar al niño/a si tiene síntomas de hipoglucemia	4,0	5,0	1,2	1,0	5,0	3,8-4,2	3,0	5,0	5,0
24. Me preocupa que el/la niño/a se sienta mareado/a o débil	4,0	4,0	1,1	1,0	5,0	3,9-4,2	3,0	4,0	5,0
11. Me preocupa que el/la niño/a no se dé cuenta o no reconozca los síntomas de hipoglucemia	3,9	4,0	1,2	1,0	5,0	3,7-4,1	3,0	4,0	5,0
12. Me preocupa que el/la niño/a no tenga alimentos cerca para remontar una hipoglucemia	3,9	4,0	1,3	1,0	5,0	3,7-4,1	3,0	4,0	5,0
22. Me preocupa que el/la niño/a tenga ataques o convulsiones	3,7	4,0	1,5	1,0	5,0	3,4-3,9	2,0	4,0	5,0
20. Me preocupa que el/la niño/a cometa un descuido o tenga un accidente en el colegio	3,6	4,0	1,4	1,0	5,0	3,4-3,8	2,5	4,0	5,0
25. Me preocupa que el/la niño/a tenga una hipoglucemia producida por la administración de insulina	3,6	4,0	1,3	1,0	5,0	3,4-3,8	3,0	4,0	5,0
18. Me preocupa que el/la niño/a pierda el control	3,3	3,0	1,5	1,0	5,0	3,1-3,6	2,0	3,0	5,0
26. Me preocupa que el/la niño/a tenga una hipoglucemia mientras estoy conduciendo	3,0	3,0	1,5	1,0	5,0	2,8-3,3	2,0	3,0	4,5

ción de 6 ítems en nuestro estudio favoreció un instrumento final de 20 ítems con 3 dimensiones claras y propiedades psicométricas consistentes. Todas las cargas factoriales fueron superiores a 0,4, indicando que cada ítem se asocia fuertemente con su dimensión subyacente. La consistencia interna alcanzada en el cuestionario total y sus subescalas fue elevada, incluso mayor que la documentada en los estudios de Italia y Turquía, y comparable a la obtenida por Shepard<sup>19</sup>, O'Donnell<sup>20</sup> y Kostopoulou<sup>12</sup> en sus análisis. Esto sugiere que la versión española del HFS-P es un instrumento confiable para evaluar el MaH en nuestra población, sin pérdida de información tras la eliminación de ítems. En cuanto a la fiabilidad test-retest del instrumento, solo había sido eva-

luada en la versión griega del HFS-P. En ese caso se obtuvo un porcentaje de respuesta en la segunda ronda y valores de correlación inferiores que la reportada en nuestra investigación. En nuestro estudio, la puntuación total del cuestionario indica excelente consistencia de las puntuaciones a lo largo del tiempo. A nivel de subdimensiones, se observó una alta estabilidad en CPH<sup>7</sup> ( $\rho = 0,76$ ), una estabilidad moderadamente alta en PCS ( $\rho = 0,63$ ) y una excelente estabilidad en PSIH ( $\rho = 0,88$ ). Estos resultados respaldan la robustez del instrumento para ser utilizado en estudios longitudinales y aplicaciones clínicas. El análisis respecto al perfil de los progenitores aporta información relevante para la práctica clínica. Aunque en nuestro estudio las madres

**Tabla 4** Contraste de variables independientes con las puntuaciones del cuestionario

	M	Me	dE	M	Me	dE	U de Mann-Whitney	Z	p valor (bilateral)
	Antecedentes familiares de DM1			Antecedentes familiares de DM1					
	Antecedentes familiares de DM1			No antecedentes familiares de DM1					
HFS-P	68,4	73,5	17,0	63,7	65,0	15,3	1.911,5	-2,015	0,044*
D1-CPH	7,6	7,0	3,1	7,3	7,0	2,9	2.282,0	-0,491	0,624
D2-PCS	12,4	12,0	4,8	10,7	10,0	4,6	1.887,5	-2,119	0,034*
D3-PSIH	48,4	53,0	12,2	45,8	47,0	10,9	2.006,5	-1,625	0,104
	Madre			Sexo el progenitor Padre					
HFS-P	66,4	70,0	16,7	62,6	64,0	13,8	1.831,5	-1,552	0,121
D1-CPH	7,2	7,0	3,1	7,5	7,0	2,9	1.999,5	-0,839	0,402
D2-PCS	11,3	11,0	4,9	11,4	11,0	4,5	2.150,0	-0,187	0,852
D3-PSIH	47,9	52,0	11,7	43,7	45,0	10,1	1.646,5	-2,348	0,019*
	Estudios obligatorios			Nivel académico del cuidador principal Estudios superiores					
HFS-P	69,1	71,0	16,1	63,3	65,0	15,6	1.921,5	-2,228	0,026*
D1-CPH	7,4	7,0	3,1	7,3	6,0	3,0	2.407,5	-0,69	0,788
D2-PCS	12,5	11,0	4,9	10,6	10,0	4,6	1.930,5	-2,197	0,028*
D3-PSIH	49,2	53,0	11,0	45,4	47,0	11,4	1.978,5	-2,001	0,045*
	Puntuación tercil inferior			Nivel de HbA1C (%) Puntuación tercil superior					
HFS-P	7,6	7,1	1,7	8,4	7,7	2,0	938,5	-2,552	0,011**
D1-CPH	7,9	7,2	2,0	7,9	7,6	1,7	1.765,0	-1,206	0,228
D2-PCS	7,5	7,1	1,7	8,3	7,4	2,2	1.033,0	-2,064	0,039*
D3-PSIH	7,5	7,1	1,7	8,2	7,6	2,1	1.047,0	-2,235	0,025*
	Sensor de glucosa intermitente			Sistema de monitorización glucosa Monitorización continua de glucosa					
HFS-P	69,9	70,0	13,8	62,9	63,0	16,9	1.596,5	-2,343	0,019*
D1-CPH	7,0	6,0	3,0	7,8	7,0	2,9	1.688,0	-1,932	0,047*
D2-PCS	12,6	11,5	4,8	10,3	9,0	4,7	1.495,5	-2,821	0,005**
D3-PSIH	50,3	53,0	9,8	44,7	46,0	11,8	1.537,0	-2,625	0,009**

Se utilizó la prueba de Mann-Whitney U para la comparación entre grupos.

\* Significación con valor  $p < 0,05$ .

\*\* Significación con valor  $p < 0,01$ .

obtuvieron puntuaciones algo mayores de miedo que los padres, la diferencia solo fue significativa en una de las subescalas de preocupaciones (relacionada con situaciones de indefensión). Este patrón concuerda con lo descrito en la literatura, donde frecuentemente las madres reportan un mayor grado de ansiedad ante la hipoglucemia de sus hijos. Varios estudios previos han hallado resultados similares<sup>20-23</sup>, atribuyendo a las madres puntajes más altos de MaH (posiblemente por un papel de cuidador más presente), además, los hallazgos coinciden con los reportados por algunos trabajos, los cuales no encontraron diferencias por sexo<sup>6</sup>. En cualquier caso, los profesionales deben tener en cuenta esta tendencia y explorar el nivel de miedo tanto en padres como en madres de forma individualizada. Otro hallazgo destacado fue la influencia del nivel educativo de los padres en el MaH. Esto podría deberse a que una mayor formación

académica facilita la comprensión de la enfermedad y de las recomendaciones de salud, aumentando la confianza y autonomía en el manejo de la diabetes pediátrica. Nuestros datos refuerzan lo sugerido por algunos autores acerca de que el nivel educativo del cuidador principal puede modular los resultados de los cuestionarios de miedo<sup>11,22</sup>. Así, en la atención diabetológica, sería conveniente adaptar las intervenciones educativas considerando este factor: asegurar que los padres con menor formación reciban explicaciones en un lenguaje accesible y comprensible, reforzar las enseñanzas clave sobre el control de la glucemia e incluso ofrecer sesiones formativas adicionales enfocadas en el manejo de hipoglucemias. De este modo, sería posible empoderar a aquellos cuidadores con más dificultades, reduciendo su ansiedad mediante un mejor entendimiento y habilidades prácticas. En línea con estudios previos, nuestro

trabajo encontró una relación significativa entre el miedo a la hipoglucemia y el control glucémico del niño. Los padres con mayores niveles de MaH tendieron a tener hijos con peores resultados metabólicos (HbA1c más elevada). Este resultado confirma la hipótesis de que un miedo excesivo puede interferir en el manejo óptimo de la diabetes, posiblemente por las conductas de sobreprotección o evitación que derivan en hiperglucemias sostenidas. Investigaciones anteriores también han reportado esta misma relación<sup>6,11,21</sup>, demostrando que un mayor temor parental se vincula con un peor control de la enfermedad. Reconocer que el MaH de los padres influye en el control glucémico de sus hijos enfatiza la importancia de abordar psicológicamente este miedo: reducir el MaH podría contribuir indirectamente a mejorar el control metabólico en la población pediátrica. Por último, cabe destacar la observación relativa a los antecedentes familiares de diabetes. Aunque no se han encontrado estudios previos que relacionen tener familiares con DM1 y el miedo a la hipoglucemia, en nuestra muestra los padres de niños con antecedente familiar presentaron puntuaciones de MaH más altas que aquellos sin dicho antecedente, alcanzando diferencias significativas en la puntuación total y en la subescala de preocupaciones sociales. Una posible explicación es que los cuidadores con experiencia cercana de la diabetes (por haber convivido con familiares diabéticos) son más conscientes de las complicaciones y riesgos, lo que podría intensificar su temor a eventos hipoglucémicos. Este hallazgo, novedoso en la literatura, sugiere que en la consulta debemos prestar especial atención a las familias con historial diabético: anticipar que podrían desarrollar un mayor MaH y, en consecuencia, proporcionar orientación y apoyo adicional desde el diagnóstico para ayudar a mitigar ese miedo.

### Limitaciones

En primer lugar, al haberse llevado a cabo en dos hospitales, resultaría oportuno incluir centros de otros lugares para evaluar la aplicabilidad del cuestionario en distintos contextos. Además, la recogida prospectiva de datos se basó en el recuerdo de los padres, lo que podría haber subestimado la incidencia de episodios de hipoglucemia, especialmente los asintomáticos o no confirmados. Por último, aunque se empleó un cuestionario validado para medir la preocupación parental, la incorporación de instrumentos adicionales (por ejemplo, la adherencia terapéutica o la calidad de vida) y un mayor tamaño muestral, permitiría establecer relaciones clínicas más sólidas.

### Conclusión

Se llevó a cabo la validación del cuestionario HFS-P en español, obteniendo como resultado un cuestionario con excelentes propiedades psicométricas. La versión española del instrumento demostró ser factible, válida (en contenido, constructo y criterio), con alta consistencia interna y buena fiabilidad test-retest. Por lo tanto, se presenta como una herramienta válida, estandarizada y confiable para detectar el miedo a la hipoglucemia en padres y cuidadores de niños con DM1. La implementación de este cuestionario en las consultas de diabetes pediátrica permitirá identificar

precozmente a las familias con elevado MaH e impulsar intervenciones específicas de apoyo y educación, dirigidas a reducir dicho miedo y, potencialmente, a optimizar el control de la diabetes en la población pediátrica.

### Financiación

Los autores declaran no haber recibido financiación para la realización de este estudio.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### Bibliografía

- Rossi MC, Nicolucci A, Ozzello A, Gentile S, Agliarolo A, Chiambretti A, et al. Impact of severe and symptomatic hypoglycemia on quality of life and fear of hypoglycemia in type 1 and type 2 diabetes. Results of the Hypos-1 observational study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* [Internet]. julio de. 2019;29:736–43. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2019.04.009>
- 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* [Internet]. 2014;103:430–6. <http://dx.doi.org/10.1016/j.diabres.2013.12.005>.
- Jurgen B, Courtney, Baker N, Kamps JL, Hempe JM, Chalew SA, et al. Associations Between Depressive Symptoms, Fear of Hypoglycemia Adherence to Management Behaviors and Metabolic Control in Children and Adolescents with Type 1 Diabetes. *J Clin Psychol Med Settings* [Internet]. 2020;27:385–95. <https://doi.org/10.1007/s10880-019-09676-6>
- de Beaufort C, Pit-ten Cate IM, Schierloh U, Cohen N, Boughton CK, Tauschmann M, et al. Psychological Well-Being of Parents of Very Young Children With Type 1 Diabetes –Baseline Assessment. *Front Endocrinol*. 2021;12:979.
- Clarke WL, Gonder-Frederick LA, Snyder AL, Cox DJ, Cox DJ. Maternal fear of hypoglycemia in their children with insulin dependent diabetes mellitus. *J Pediatr Endocrinol Metab* [Internet]. 1998;11 Suppl:189–94. <https://doi.org/10.1515/jpem.1998.11.s1.189>
- Hawkes CP, Mcdarby V, Cody D. Fear of hypoglycemia in parents of children with type 1 diabetes. *J Paediatr Child Health* [Internet]. 2014;50:639–42. <https://doi.org/10.1111/jpc.12621>
- Haugstvedt A, Wentzel-Larsen T, Graue M, Søvik O, Rokne B. Fear of hypoglycaemia in mothers and fathers of children with Type 1 diabetes is associated with poor glycaemic control and parental emotional distress: A population-based study. *Diabet Med* [Internet]. 2010;27:72–8. <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2009.02867.x>
- Viaene AS, Van Daele T, Bleys D, Faust K, Massa GG. Fear of Hypoglycemia Parenting Stress, and Metabolic Control for Children with Type 1 Diabetes and Their Parents. *J Clin Psychol Med Settings* [Internet]. 2017;24:74–81. <https://doi.org/10.1007/s10880-017-9489-8>
- Müller-Godeffroy E, Treichel S, Wagner VM. Investigation of quality of life and family burden issues during insulin pump therapy in children with Type 1 diabetes mellitus—a large-scale multi-centre pilot study 1. *Diabet Med* [Internet]. 2009;26:493–501. <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2009.02707.x>
- Amiri F, Vafa M, Gonder-Frederick L. Glycemic control self-efficacy and fear of hypoglycemia among Iranian children with

- type 1 diabetes. *Can J Diabetes* [Internet]. 2015;39:302–7, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcjd.2014.12.011>.
11. Tumini S, Fioretti E, Rossi I, Cipriano P, Franchini S, Guidone PI, et al. Fear of hypoglycemia in children with type 1 diabetes and their parents: Validation of the Italian version of the hypoglycemia fear survey for children and for parents. *Pediatr Diabetes* [Internet]. 2022;23:126–38, <https://doi.org/10.1111/pedi.13301>.
  12. Kostopoulou E, Andreopoulou O, Daskalaki S, Kotanidou E, Vakka A, Galli-Tsinopoulou A, et al. Translation and Validation Study of the Hypoglycemia Fear Survey in a Greek Population of Children and Adolescents with Type 1 Diabetes Mellitus and their Parents. *Children* [Internet]. 2023;10:1458. <https://doi.org/10.3390/children10091458>
  13. Reyes Quesada JG, Espino Sanchez JR, Hernandez Expósito T, Ontoria Betancort MC, Novo Muñoz MM, Rodríguez Gómez JÁ. Adaptación cultural al español del cuestionario «Hypoglycemia Fear Survey for Parents (HFS-P)». *Rev Esp Endocrinol Pediatría* [Internet]. 2020;11:24–32. <https://doi.org/10.3266/RevEspEndocrinolPediatr.pre2020.Dec.616>
  14. Gunawan J, Marzilli C, Aunguroch Y. Establishing appropriate sample size for developing and validating a questionnaire in nursing research. *Belitung Nurs J* [Internet]. 2021;7:356–60. <https://doi.org/10.33546/bnj.1927>
  15. Memon MA, Ting H, Cheah JH, Thurasamy R, Chuah F, Cham TH. Sample size for survey research: Review and recommendations. *J Appl Struct Equ Model*. 2020;4:i–xx.
  16. Tabachnick BG, Fidell LS, Ullman JB. *Using multivariate statistics*, 832, 7th ed. New York: Pearson.; 2019.
  17. Sandín B, Chorot P, Valiente RM, Lostao L. Validación española del cuestionario de preocupación PSWQ: estructura factorial y propiedades psicométricas. *Rev Psicopatología Psicol Clínica*. 2009;14:107–22.
  18. Patton SR, Noser AE, Clements MA, Dolan LM, Powers SW, Al PET. Reexamining the hypoglycemia fear survey for parents of young children in a sample of children using insulin pumps. *Diabetes Technol Ther* [Internet]. 2017;19:103–8. <https://doi.org/10.1089/dia.2016.0389>
  19. Shepard JA, Sy PD, Vajda K, Nyer M, Clarke W, Gonder-Frederick L. Understanding the construct of fear of hypoglycemia in pediatric type 1 diabetes. *J Pediatr Psychol* [Internet]. 2014;39:1115–25. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsu068>
  20. O'Donnell HK, Bennett Johnson S, Sileo D, Majidi S, Gonder-Frederick L, Driscoll KA. Psychometric properties of the hypoglycemia fear survey in a clinical sample of adolescents with type 1 diabetes and their caregivers. *J Pediatr Psychol* [Internet]. 2022;47:195–205. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsab093>
  21. Pate T, Klemenčič S, Battelino T, Bratina N. Fear of hypoglycemia, anxiety, and subjective well-being in parents of children and adolescents with type 1 diabetes. *J Health Psychol* [Internet]. 2019;24:209–18. <https://doi.org/10.1177/1359105316650931>
  22. Amiri F, Vafa M, Gonder-Frederick L, Vajda K, Khamseh M, Abadi A, et al. Evaluating fear of hypoglycemia, pediatric parenting stress, and self-efficacy among parents of children with type 1 diabetes and their correlation with glycemic control. *Med J Islam Repub Iran* [Internet]. 2018;2018:697–703. <https://doi.org/10.14196/mjiri.32.119>
  23. Haugstvedt A, Wentzel-larsen T, Aarflot M, Rokne B, Graue M. Assessing fear of hypoglycemia in a population-based study among parents of children with type 1 diabetes –psychometric properties of the hypoglycemia fear survey –parent version. *BMC Endocr Disord* [Internet]. 2015;15:2. <https://doi.org/10.1186/1472-6823-15-2>