



## ORIGINAL

## Valoración de la fragilidad en la persona con diabetes mellitus tipo 2: análisis de expertos



L. Romera-Liebana<sup>a</sup>, A. Urbina-Juez<sup>b</sup>, R.M. Micó-Pérez<sup>c</sup>, J.J. Mediavilla Bravo<sup>d</sup>,  
A. Marco Martínez<sup>e</sup>, F. Gómez-Peralta<sup>f</sup>, P. Cubo-Romano<sup>g</sup> y F. Formiga<sup>h,\*</sup>

<sup>a</sup> Unidad Homecare, Atención Domiciliaria de Cuidados Paliativos y Atención a la Cronicidad, Teladoc Health, Barcelona, España

<sup>b</sup> Unidad Atención Primaria de Sopela, Organización Sanitaria Integrada de Uribe, Sopela, España

<sup>c</sup> Departamento de Salud Xàtiva-Ontinyent, Centro Fontanars dels Alforins, Valencia, España

<sup>d</sup> Medicina de familia, Centro de Salud Burgos Rural, Burgos, España

<sup>e</sup> Servicio de Endocrinología y Nutrición, Hospital Universitario de Toledo, Toledo, España

<sup>f</sup> Unidad de Endocrinología y Nutrición, Hospital General de Segovia, Segovia, España

<sup>g</sup> Servicio de Medicina Interna, Hospital Universitario Infanta Cristina, Parla, España

<sup>h</sup> Unidad de Geriátrica, Servicio de Medicina Interna, Hospital Universitario de Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat, España

Recibido el 25 de julio de 2023; aceptado el 18 de agosto de 2023

Disponible en Internet el 28 de septiembre de 2023

### PALABRAS CLAVE

Diabetes mellitus tipo 2;  
Fragilidad;  
Diagnóstico;  
Definición;  
Factores;  
Expertos

### Resumen

**Introducción:** Las personas con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) tienen una prevalencia de fragilidad que se estima entre 3 y 5 veces mayor que aquellos que no la padecen, sin embargo, no existe un consenso claro sobre el diagnóstico y manejo clínico durante el itinerario de la persona frágil con DM2.

**Objetivos:** El objetivo principal de este estudio es identificar las limitaciones y necesidades actuales en el uso del concepto de fragilidad en personas con DM2 (PCDM2), así como definir y evaluar, según su importancia y novedad, las dimensiones que podrían incluirse en su valoración clínica de rutina.

**Métodos:** Se llevó a cabo un proceso basado en la técnica de grupo nominal con la participación de un equipo multidisciplinario de 8 profesionales de la salud que trabajan en diferentes hospitales de España.

**Resultados:** Se identificaron y clasificaron según su importancia un total de 8 limitaciones en la evaluación de la fragilidad en PCDM2, así como 10 necesidades no satisfechas relacionadas con el diagnóstico y seguimiento de la enfermedad. Además, se identificaron 7 dimensiones que consideramos que deben incluirse en la definición de la persona frágil con DM2, ordenadas por importancia y novedad.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [fformiga@bellvitgehospital.cat](mailto:fformiga@bellvitgehospital.cat) (F. Formiga).

**Conclusiones:** El presente artículo podría lograr aumentar el conocimiento y uso en la comunidad médica del concepto de fragilidad en la persona con DM2 y desembocar en un futuro proyecto que logre realizar, de manera consensuada, una definición de fragilidad adaptada a este colectivo.

© 2023 Los Autores. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## KEYWORDS

Type 2 diabetes;  
Frailty;  
Diagnosis;  
Definition;  
Factors;  
Experts

## Assessment of frailty in the person with type 2 diabetes mellitus: Expert analysis

### Abstract

**Introduction:** People with type 2 diabetes mellitus (DM2) have a higher prevalence of frailty compared to those without DM2. However, there is a lack of consensus on the diagnosis and clinical management of frail individuals with DM2.

**Objectives:** This study aims to identify limitations and current needs in the use of the frailty concept in PCDM2 (people with DM2), as well as define and evaluate the dimensions that should be included in its routine clinical assessment.

**Methods:** A multidisciplinary team of eight health professionals from different hospitals in Spain participated in a process based on the nominal group technique.

**Results:** The study identified eight limitations in the assessment of frailty in PCDM2, categorized by importance, and 10 unmet needs related to the diagnosis and follow-up of the disease. Additionally, seven dimensions were identified that should be included in the definition of frail individuals with DM2, prioritized by importance and novelty.

**Conclusions:** This article aims to increase knowledge and usage of the frailty concept in individuals with DM2 within the medical community. It also suggests the potential for future projects to develop a consensus definition of frailty tailored to this specific group.

© 2023 The Authors. 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 fragilidad es un síndrome dinámico y complejo cuyo riesgo de presentación aumenta con la edad<sup>1</sup>. Se caracteriza por aumentar la vulnerabilidad de la persona frente a factores externos, aumentando el riesgo de sufrir problemas de salud<sup>1</sup>. Aunque la fragilidad se suele relacionar con el estado físico y funcional<sup>1</sup>, cada vez hay más evidencia de que puede definirse de manera multidimensional, abarcando aspectos fisiológicos, psicológicos, cognitivos, nutricionales y sociales<sup>2-4</sup>. Debido a la complejidad de la valoración de la fragilidad, y la ausencia de un estándar de diagnóstico, la comparación de los resultados de diferentes estudios supone un gran reto<sup>3,5</sup>.

Las personas con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) tienen una prevalencia de fragilidad que se estima entre 3 y 5 veces mayor que aquellas que no la padecen<sup>6,7</sup>. En España, el síndrome de fragilidad afecta al 14,6% de las personas con DM2 (PCDM2), una enfermedad presente en el 13,8% de la población española y que aumenta con frecuencia en edades avanzadas<sup>8</sup>.

La coexistencia de ambas condiciones tiene efectos negativos en la salud, el bienestar psicosocial y la calidad de vida, lo que a su vez aumenta los costes de sanitarios para las PCDM2 con fragilidad<sup>9-11</sup>. La relación entre fragilidad y DM2 es compleja, existiendo evidencia significativa de que la DM2 contribuye al desarrollo y severidad de la fragilidad<sup>12,13</sup>. La hiperglucemia se relaciona con su aparición, y los niveles

de hemoglobina glicosilada están asociados con la gravedad de la misma<sup>14</sup>. Las complicaciones vasculares de la DM2 también se asocian con la inactividad y el deterioro físico y cognitivo, que pueden conducir al desarrollo de fragilidad<sup>15</sup>.

Los objetivos de tratamiento adecuados para las PCDM2 varían en función de la fragilidad<sup>16,17</sup>. Las PCDM2 frágiles son más propensas a la hipoglucemia y más vulnerables a sus consecuencias, como caídas, fracturas, hospitalizaciones, episodios cardiovasculares y mortalidad<sup>16</sup>. La identificación de la fragilidad y su evaluación continua podría ayudar a evitar las complicaciones relacionadas y a lograr un mejor ajuste de los tratamientos, mejorando la seguridad, adherencia y atención de la persona frágil con DM2<sup>18,19</sup>.

A pesar de la asociación y la importancia de ambas condiciones, y los avances significativos en este tema en España, no existe un consenso claro sobre el diagnóstico y manejo clínico de personas frágiles con DM2. Este estudio tiene como objetivo identificar las limitaciones y necesidades actuales en el uso del concepto de fragilidad en PCDM2, y definir y evaluar las dimensiones que podrían incluirse en su evaluación clínica regular, considerando su importancia y novedad.

## Métodos

### Participantes

El estudio estuvo a cargo de un comité científico (CC) compuesto por 8 miembros con diferentes especialidades

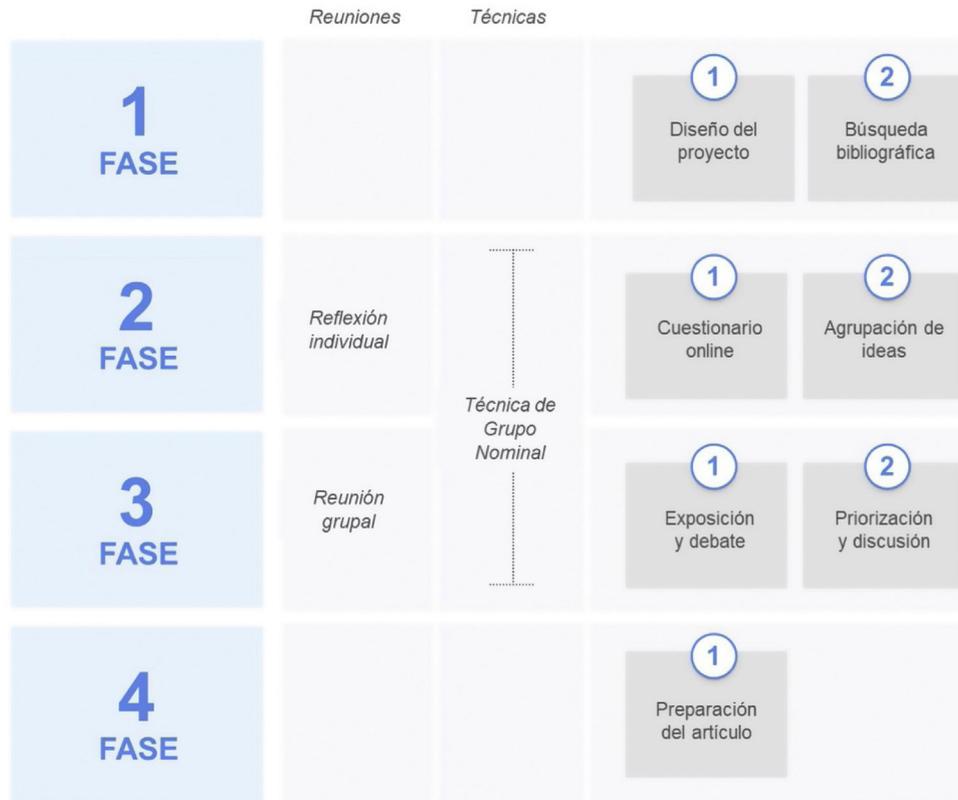


Figura 1 Fases del proyecto.

Tabla 1 Cuestionario realizado en la fase 2

- ¿Cómo definiría a la persona frágil con DM2?
- ¿Qué necesidades considera que tiene la persona frágil con DM2 y por qué?
- ¿Con qué tipos de persona frágil con DM2 o perfiles de pacientes se encuentra usted en su consulta diaria?
- ¿Qué limitaciones principales destacaría usted que existen en la valoración de la fragilidad en la DM2?
- ¿Cómo evalúa usted la fragilidad en una persona con DM2 en su consulta?
- ¿Qué variables sería necesario contemplar (que no se consideran hoy) para definir la fragilidad de esta persona?

DM2: diabetes mellitus tipo 2.

médicas, incluyendo 4 médicos de familia, 2 endocrinólogos y 2 internistas (autores del presente artículo). La agencia médica *Anima Strategic Consulting* participó en el desarrollo del proyecto y facilitó las reuniones y la comunicación entre los miembros del CC.

### Fases

El proyecto constó de 4 fases, que se describen en la figura 1. En la fase 1 se diseñó el proyecto y se realizó una búsqueda bibliográfica para recopilar información relevante sobre el manejo y uso del concepto de fragilidad en PCDM2. En la fase 2, se distribuyó un cuestionario en línea al Comité Científico (CC), cuyas respuestas fueron recopiladas y resumidas. En la fase 3, se llevó a cabo una reunión del CC donde se presentaron y clasificaron las respuestas del cuestionario, y se discutieron las cuestiones clave sobre la fragilidad en PCDM2. La fase 4 consistió en la redacción del manuscrito, que incluyó un resumen y los resultados del proyecto.

### Técnica de grupo nominal

La técnica de grupo nominal (TGN) se utiliza para asegurar la participación equitativa de todos los miembros y fomentar la opinión durante el proyecto<sup>20,21</sup>. En el primer paso, el CC creó una serie de preguntas que se distribuyeron a través de un cuestionario en línea (tabla 1). Cada miembro del CC respondió individualmente al cuestionario. Posteriormente, las respuestas se agruparon para su discusión en una reunión virtual que tuvo lugar el 1 de febrero de 2023. Durante la reunión, se debatieron y priorizaron las ideas generadas mediante una votación utilizando la herramienta Mentimeter (<https://www.mentimeter.com>). Esta herramienta permitió la votación en línea, el anonimato de los participantes y la visualización inmediata de los resultados. Gracias a la TGN, se logró una representación equitativa de todos los participantes y se redujeron las influencias individuales en las decisiones de grupo<sup>20,21</sup>.

**Tabla 2** Limitaciones de la evaluación de la fragilidad en pacientes con diabetes mellitus tipo 2

Limitaciones	1. <sup>er</sup> puesto	2. <sup>o</sup> puesto	3. <sup>er</sup> puesto	4. <sup>o</sup> puesto	5. <sup>o</sup> puesto	6. <sup>o</sup> puesto	7. <sup>o</sup> puesto	8. <sup>o</sup> puesto	Ranking
Falta de una definición de fragilidad/falta de homogeneidad en la definición de fragilidad	1	2	1	1	1	0	0	1	1
No se diagnostica la fragilidad por falta de tiempo	2	1	0	1	1	1	0	0	2
No se conoce en qué momento aplicar la herramienta de cribado en la persona con DM2	1	2	0	2	0	0	0	1	3
No existe valoración global del paciente	1	0	1	1	1	0	2	0	4
La valoración actual olvida a menudo aspectos como condicionantes sociales, personales, filosofía individual en diversas áreas personales, polifarmacia y comorbilidades	1	0	1	0	1	2	0	1	5
Falta de una definición que relacione fragilidad y DM2	0	1	1	0	1	1	2	0	6
La heterogeneidad en las herramientas de cribado y valoración que solo funciona para ámbitos específicos	1	0	0	1	1	1	1	1	7
No existe una herramienta de valoración de fragilidad en DM2	0	0	2	0	0	1	1	2	8

DM2: diabetes mellitus tipo 2.

## Resultados

### Limitaciones actuales en la evaluación de la fragilidad en personas con diabetes mellitus tipo 2

Se identificaron un total de 8 limitaciones sobre la valoración de la fragilidad en PCDM2, valoradas según su importancia por el CC (tabla 2). Como limitación más importante se situó la «falta de una definición de fragilidad/falta de homogeneidad en la definición de fragilidad», seguida de «no se diagnostica la fragilidad por falta de tiempo» y de «no se conoce en qué momento aplicar la herramienta de cribado en la persona con DM2». La limitación con menor importancia, según el CC, resultó ser «no existe una herramienta de valoración de fragilidad en DM2».

### Necesidades actuales no cubiertas de las personas con fragilidad y diabetes mellitus tipo 2

Un total de 10 necesidades no cubiertas de las PCDM2 frágiles fueron detectadas y evaluadas en términos de su importancia por el CC (véase la tabla 3). Las 3 necesidades

seleccionadas como más significativas fueron, en orden de mayor a menor, «ser etiquetado como una persona frágil con DM2 durante las visitas rutinarias», «recibir intervenciones preventivas para retrasar la aparición de la fragilidad» y «recibir una valoración holística y un mayor apoyo para su enfermedad diabética, la fragilidad y sus complicaciones». La necesidad menos importante, según el CC, fue «estar representados en los ensayos clínicos para tener una evidencia sólida para el manejo terapéutico adecuado de la DM2».

### Definición actual de fragilidad en personas con diabetes mellitus tipo 2

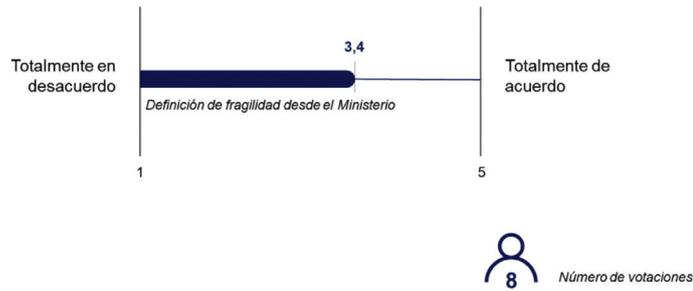
Se realizó una votación acerca de la utilidad y practicidad de la definición de fragilidad aportada por el Ministerio de Sanidad para su uso con PCDM2 (fig. 2; «la fragilidad se define como un deterioro progresivo relacionado con la edad de los sistemas fisiológicos que provoca una disminución de las reservas de la capacidad intrínseca, lo que confiere una mayor vulnerabilidad a los factores de estrés y aumenta el riesgo de una serie de resultados sanitarios adversos»)22. La

**Tabla 3** Necesidades no cubiertas de las personas con fragilidad y diabetes mellitus tipo 2

Necesidades	1. <sup>er</sup> puesto	2. <sup>o</sup> puesto	3. <sup>er</sup> puesto	4. <sup>o</sup> puesto	5. <sup>o</sup> puesto	6. <sup>o</sup> puesto	7. <sup>o</sup> puesto	8. <sup>o</sup> puesto	9. <sup>o</sup> puesto	10. <sup>o</sup> puesto	Ranking
Ser diagnosticado como una persona frágil con DM2 durante las visitas rutinarias	5	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1
Recibir intervenciones preventivas que retarden la aparición de la fragilidad	3	2	1	0	1	1	0	0	0	0	2
Recibir una valoración holística y mayor apoyo a su enfermedad diabética, la fragilidad y sus complicaciones	0	2	1	0	1	2	1	1	0	0	3
Tener objetivos personalizados de cada trastorno acompañante y la desintensificación y/o represcripción de su terapia farmacológica	0	1	1	1	1	1	3	0	0	0	4
Mejorar su calidad de vida a través de una mejor coordinación entre todos los agentes implicados y redes de apoyo	0	1	0	3	1	1	0	1	1	0	5
Recibir acciones y recomendaciones dirigidas a nutrición y actividad física	0	0	3	0	1	2	0	1	0	1	6
Recibir tratamiento con fármacos para la DM2 que no produzca hipoglucemias, ni efectos secundarios (p.ej., sarcopenia)	0	0	2	1	2	1	0	1	0	1	7
Participar de programas que prevengan el avance de la sarcopenia o de la pérdida de masa y fuerza muscular	0	0	0	2	0	0	3	2	1	0	8
Ser detectado y gestionado precozmente de la demencia, depresión y ansiedad	0	1	0	0	0	0	0	2	4	1	9
Estar representados en los ensayos clínicos para tener una evidencia robusta en su manejo terapéutico adecuado a la DM2	0	0	0	1	0	0	1	0	1	5	10

DM2: diabetes mellitus tipo 2.

Por favor, del 1 al 5, siendo 1 poco y 5 mucho, ¿cómo de **útil y práctica** consideran esta definición?



**Figura 2** Utilidad y practicidad de la definición de fragilidad aportada por el Ministerio de Sanidad para su uso en personas con diabetes mellitus de tipo 2.

media del resultado de la votación del CC se situó en 3,4 (sobre 5).

### Dimensiones para la valoración de la fragilidad en PCDM2

Se identificaron 7 dimensiones relevantes para tener en cuenta en el momento de la valoración de la fragilidad de la PCDM2. Su evaluación, en términos de su importancia, se refleja en la [tabla 4](#). De acuerdo con el CC, la dimensión más destacada fue la «edad/esperanza de vida», seguida de «comorbilidades (nivel de gravedad) y polimedicación (nivel de complejidad)» y «estado físico (estado funcional)». Por otro lado, los «determinantes socioeconómicos» fue considerada la dimensión menos relevante según el CC.

El CC también evaluó el grado de novedad de las dimensiones que deben tenerse en cuenta para evaluar la fragilidad en las PCDM2 ([tabla 5](#)). Las dimensiones más novedosas fueron «determinantes socio-económicos»; la «condición cognitiva y estado emocional» y el «estilo de vida y hábitos alimentarios» fueron las siguientes opciones con mayor *ranking*. Por otro lado, la «edad/esperanza de vida» fue considerada la dimensión con menor novedad.

### Discusión

En este estudio, se han identificado limitaciones y necesidades actuales en el uso del concepto de fragilidad en PCDM2. Se han reconocido y ordenado 8 limitaciones importantes en la valoración de la fragilidad en PCDM2, así como 10 necesidades no cubiertas en el diagnóstico y seguimiento de la enfermedad. También se ha abordado la definición de fragilidad en el contexto de la DM2, evaluando la descripción establecida por el Ministerio de Sanidad de España<sup>22</sup>. Además, se han identificado 7 dimensiones que pensamos que deben incluirse en la definición de PCDM2, ordenadas por importancia y novedad.

Dentro de las limitaciones de la valoración de la fragilidad en PCDM2, se valoró la «falta de una definición de fragilidad/falta de homogeneidad en la definición de fragilidad» como la limitación de mayor importancia. Motivado por esta opinión, los autores acudimos para su valoración a la definición de fragilidad publicada en España

por el Ministerio de Sanidad<sup>22</sup>, y valoramos su utilidad y practicidad para su empleo en PCDM2. Tras la votación (nota media de aceptación de 3,4 sobre 5), los autores concluimos que dicha definición se centra meramente en la funcionalidad y que además no establece criterios diagnósticos. Además, esta conceptualización se ha considerado como compleja y de difícil comprensión, marginando otras dimensiones claves de la fragilidad como los aspectos sociológicos y psicológicos, entre otros. Por lo tanto, se ha considerado que la definición de fragilidad del Ministerio de Sanidad de España no es óptima para su uso clínico en PCDM2<sup>22</sup>, aunque constituye un punto de partida.

Debido a que no existe una definición de fragilidad que pueda ser aplicada al manejo clínico de la DM2, este trabajo quiso dar un primer paso en su concepción, identificando un total de 7 parámetros que deberían ser valorados durante la práctica clínica rutinaria. Dentro de las dimensiones definidas se incluyeron «determinantes socioeconómicos», «condición cognitiva y estado emocional», «estilo de vida y hábitos alimentarios», «estado físico (estado funcional)», «situación actual de la DM2 (tiempo de evolución)», «comorbilidades (nivel de gravedad) y polimedicación (nivel de complejidad)» y «edad/esperanza de vida». Dentro de los parámetros propuestos se incluyó una dimensión dependiente de la enfermedad, como es la «situación actual de la DM2 (tiempo de evolución)», alejando esta definición de fragilidad de otras más generalistas. Además, también se han incorporado dimensiones normalmente no incluidas en las escalas de fragilidad y por ello votadas como muy novedosas, como son los «determinantes socio-económicos», la «condición cognitiva y estado emocional» y el «estilo de vida y hábitos alimentarios».

Cabe recordar que en la literatura existen dos aproximaciones principalmente utilizadas para caracterizar la fragilidad. La primera considera la fragilidad como un fenotipo de mala función física, apoyándose fundamentalmente en dos medidas objetivas: la fuerza de prensión y la velocidad de la marcha (fragilidad física). La segunda aproximación considera la fragilidad de manera más global, como la consecuencia del déficit acumulado de comorbilidades, discapacidades, síntomas y datos de laboratorio asociados con malos resultados (fragilidad multidimensional), así que su valoración incluye la comorbilidad y la dependencia<sup>23</sup>. En este sentido, la Organización Mundial

**Tabla 4** Dimensiones a tener en cuenta para valorar la fragilidad de la persona con diabetes mellitus 2 según su relevancia

Dimensiones	1. <sup>er</sup> puesto	2. <sup>o</sup> puesto	3. <sup>er</sup> puesto	4. <sup>o</sup> puesto	5. <sup>o</sup> puesto	6. <sup>o</sup> puesto	7. <sup>o</sup> puesto	Ranking
Edad/esperanza de vida	6	0	0	0	0	0	1	1
Comorbilidades (nivel de gravedad) y polimedicación (nivel de complejidad)	0	3	2	1	1	0	0	2
Estado físico (estado funcional)	1	2	1	1	1	0	1	3
Condición cognitiva y estado emocional	0	0	3	2	2	0	0	4
Situación actual de la DM2 (tiempo de evolución)	0	2	0	0	1	2	2	5
Estilo de vida y hábitos alimentarios	0	0	1	2	0	3	1	6
Determinantes socioeconómicos	0	0	0	1	2	2	2	7

DM2: diabetes mellitus tipo 2.

**Tabla 5** Dimensiones a tener en cuenta para valorar la fragilidad de la persona con diabetes mellitus 2 según su novedad

Dimensiones	1. <sup>er</sup> puesto	2. <sup>o</sup> puesto	3. <sup>er</sup> puesto	4. <sup>o</sup> puesto	5. <sup>o</sup> puesto	6. <sup>o</sup> puesto	7. <sup>o</sup> puesto	Ranking
Determinantes socioeconómicos	1	3	0	1	2	0	0	1
Condición cognitiva y estado emocional	2	1	2	0	1	1	0	2
Estilo de vida y hábitos alimentarios	1	1	2	1	2	0	0	3
Estado físico (estado funcional)	2	2	0	0	1	1	1	4
Situación actual de la DM2 (tiempo de evolución)	1	0	2	1	1	2	0	5
Comorbilidades (nivel de gravedad) y polimedicación (nivel de complejidad)	0	0	0	4	0	3	0	6
Edad/esperanza de vida	0	0	1	0	0	0	6	7

DM2: diabetes mellitus tipo 2.

de la Salud (OMS) define los términos de capacidad intrínseca (CI) y factores extrínsecos<sup>24</sup>.

Según la OMS la CI es un indicador multidimensional de la salud, que tiene en cuenta las capacidades mentales y físicas cruciales para que las personas sigan desarrollando su actividad de una manera saludable<sup>24</sup>. El enfoque consensuado en el actual trabajo es de carácter multidimensional, en consonancia con el expresado por la OMS. La «condición cognitiva y estado emocional», la «edad y esperanza de vida», las «comorbilidades (nivel de gravedad) y polimedicación (nivel de complejidad)», el «estado físico (estado funcional)» y la «situación actual de la DM2 (tiempo de evolución)» podrían englobarse dentro de la CI descrita por la OMS, mientras que los «determinantes socioeconómicos» y el «estilo de vida y hábitos alimentarios» serían factores extrínsecos (fig. 3). Como ya se ha comentado, el establecimiento de estas 7 dimensiones para definir el marco

conceptual de la fragilidad en PCDM2 constituye un primer paso para su definición.

En este estudio se han identificado y valorado las limitaciones de la evaluación de las personas con fragilidad y DM2, concluyendo que la falta de tiempo y de conocimiento sobre el momento indicado del diagnóstico son la segunda y tercera limitaciones más importantes para su uso. Consideramos que sería necesario, no solo implementar una definición y herramienta de diagnóstico de fragilidad sino también establecer el mejor momento para su realización, teniendo en cuenta el tiempo necesario para el diagnóstico. En este sentido, la escala FRAIL está siendo cada vez más utilizada en la práctica clínica debido a que sus 5 preguntas se completan en pocos minutos<sup>25</sup>; esta escala ha servido para evaluar la fragilidad de PCDM2, mostrándose como una herramienta útil para predecir el empeoramiento en salud<sup>26</sup>.



Figura 3 Dimensiones que impactan en la fragilidad en la persona con diabetes mellitus tipo 2.

Tras el debate generado durante la realización de este estudio, se detectaron 10 necesidades no cubiertas de las personas con fragilidad y DM2. Las 3 necesidades seleccionadas como más significativas se refieren, por este orden, en ser diagnosticado como persona frágil durante las visitas rutinarias, recibir intervenciones preventivas que retarden la aparición de la fragilidad y recibir una valoración holística y mayor apoyo para la enfermedad y sus complicaciones. En este sentido, la falta de definición y criterio de diagnóstico de la fragilidad en DM2 puede ser una de las principales causas de estas limitaciones. Además, el tratamiento holístico de las personas mayores con diabetes a veces es inadecuado e inapropiado porque no se tienen en cuenta 3 elementos importantes de las PCDM2, como son la gestión compleja de la enfermedad, la necesidad de un enfoque individualizado de la asistencia y la apreciación de la fisiología y la farmacología relacionadas con la edad, que aumentan el riesgo de reacciones adversas a los fármacos<sup>27,28</sup>.

Esta investigación tiene varias limitaciones. En primer lugar, el tamaño de muestra utilizado, a pesar de estar dentro del estándar de la TGN<sup>29</sup>, es reducido en comparación con el número de profesionales sanitarios involucrados en el manejo de las PCDM2. Para abordar esta limitación, se contó con un grupo de expertos de diferentes disciplinas para lograr representatividad en diversas áreas. Sin embargo, ciertas especialidades, como la geriatría, no están incluidas en este estudio, lo que limita la perspectiva. Otra limitación es que los expertos del CC pertenecen exclusivamente al sistema sanitario español, por lo que las conclusiones del

presente estudio podrían necesitar la adaptación para su uso en otros sistemas sanitarios. Por último, todas las reuniones se llevaron a cabo en línea, lo que puede aumentar el sesgo en la comunicación, aunque también promueve una mayor participación<sup>30</sup>.

## Conclusiones

En conclusión, este estudio identificó limitaciones y necesidades actuales en el uso del concepto de fragilidad en PCDM2. Se enumeraron 8 limitaciones y 10 necesidades no cubiertas para personas con fragilidad y DM2. Se evaluó la definición del Ministerio de Sanidad de España y se identificaron 7 dimensiones importantes para evaluar la fragilidad en PCDM2. La edad es el componente más importante, pero le siguen en orden las comorbilidades y polimedicación, el estado físico, la condición cognitiva y estado emocional, la situación actual de la DM2, el estilo de vida y hábitos alimentarios y los determinantes socioeconómicos. Todos ellos deben ser, idealmente, evaluados en la práctica clínica. Este artículo podría generar un debate en la comunidad médica, mejorar el conocimiento sobre las dimensiones que impactan en la fragilidad en PCDM2 y fomentar el uso clínico del concepto de fragilidad en PCDM2. Una continuación futura de este proyecto podría implicar la elaboración consensuada de una definición de fragilidad para PCDM2, lo que sería útil para los profesionales de la salud y podría contribuir a mejorar los resultados en salud.

## Financiación

Menarini España proporcionó apoyo financiero a este trabajo, pero no tuvo ningún papel en la recogida y análisis de datos, ni en el desarrollo de esta publicación.

## Conflicto de intereses

Amparo Marco ha recibido financiación de AMGEN, AstraZeneca, Boehringer, Ipsen, Lilly, Novo Nordisk y Sanofi. Ane Urbina ha recibido financiación de AstraZeneca, Boehringer Ingelheim, Esteve, Lilly, Menarini, MSD y NovoNordisk. Fernando Gómez-Peralta ha recibido financiación de Abbott, AstraZeneca, Boehringer Ingelheim, Boehringer Ingelheim, Bristol-Myers, Insulcloud, Novartis, Novo Nordisk, Sanofi y Sanofi. Laura Romera-Liebana ha recibido financiación de AstraZeneca, Boehringer Ingelheim, Lilly y Menarini. Pilar Cubo-Romano ha recibido financiación de Advanz pharma, Boehringer Ingelheim, Esteve, Faes farma, Fresenius kabi, Gebro farma, Glaxosmithkline, Menarini, Nestle, Novartis, Zambon y Novartis.

Francesc Formiga, Rafael Micó y José Javier Mediavilla-Bravo no tienen conflicto de intereses.

## Bibliografía

- Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56:M146–56, <http://dx.doi.org/10.1093/gerona/56.3.m146>.
- Wleklik M, Uchmanowicz I, Jankowska EA, Vitale C, Lisiak M, Drozd M, et al. Multidimensional Approach to Frailty. *Front Psychol*. 2020;11:564, <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00564>.
- Veronese N, Custodero C, Cella A, Demurtas J, Zora S, Maggi S, et al. Prevalence of multidimensional frailty and prefrailty in older people in different settings: A systematic review and meta-analysis. *Ageing Res Rev*. 2021;72:101498, <http://dx.doi.org/10.1016/j.arr.2021.101498>.
- Vallejo Maroto I, Cubo Romano P, Mafé Nogueroles MC, Matesanz-Fernández M, Pérez-Belmonte LM, Saïd Criado I, et al. Recommendations on the comprehensive, multidimensional assessment of hospitalized elderly people. Position of the Spanish Society of Internal Medicine. *Rev Clin Esp*. 2021;221:347–58, <http://dx.doi.org/10.1016/j.rceng.2020.10.007>.
- Oviedo-Briones M, Laso AR, Carnicero JA, Cesari M, Grodzicki T, Gryglewska B, et al. A Comparison of Frailty Assessment Instruments in Different Clinical and Social Care Settings: The Frailtools Project. *J Am Med Dir Assoc*. 2021;22:607e7–12, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2020.09.024>.
- Hanlon P, Fauré I, Corcoran N, Butterly E, Lewsey J, McAllister D, et al. Frailty measurement, prevalence, incidence, and clinical implications in people with diabetes: a systematic review and study-level meta-analysis. *Lancet Heal Longev*. 2020;1:e106–16, [http://dx.doi.org/10.1016/S2666-7568\(20\)30014-3](http://dx.doi.org/10.1016/S2666-7568(20)30014-3).
- Yoon S-J, Kim K-I. Frailty and Disability in Diabetes. *Ann Geriatr Med Res*. 2019;23:165–9, <http://dx.doi.org/10.4235/agmr.19.0036>.
- Formiga F, Manas LR. Paciente anciano con diabetes mellitus y fragilidad. ¿Asociación siempre presente? *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2014;49:253–4.
- Wong E, Backholer K, Gearon E, Harding J, Freak-Poli R, Stevenson C, et al. Diabetes and risk of physical disability in adults: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2013;1:106–14, [http://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587\(13\)70046-9](http://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587(13)70046-9).
- Chen H-L, Hsu WW-Y, Hsiao F-Y. Changes in prevalence of diabetic complications and associated healthcare costs during a 10-year follow-up period among a nationwide diabetic cohort. *J Diabetes Complications*. 2015;29:523–8, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2015.02.002>.
- Corriere M, Rooparinesingh N, Kalyani RR. Epidemiology of Diabetes and Diabetes Complications in the Elderly: An Emerging Public Health Burden. *Curr Diab Rep*. 2013;13:805–13, <http://dx.doi.org/10.1007/s11892-013-0425-5>.
- Sinclair AJ, Rodríguez-Mañas L. Diabetes and Frailty: Two Converging Conditions? *Can J Diabetes*. 2016;40:77–83, <http://dx.doi.org/10.1016/j.cjcd.2015.09.004>.
- O'Donovan M., Sezgin D., Moloney E., et al. Frailty and diabetes in older adults: Overview of current controversies and challenges in clinical practice. *Front Clin Diabetes Healthc*. s. f.:54.
- Yanagita I, Fujihara Y, Eda T, Tajima M, Yonemura K, Kawajiri T, et al. Low glycated hemoglobin level is associated with severity of frailty in Japanese elderly diabetes patients. *J Diabetes Investig*. 2018;9:419–25, <http://dx.doi.org/10.1111/jdi.12698>.
- De Rekeneire N, Resnick HE, Schwartz AV, Shorr RI, Kuller LH, Simonsick EM, et al. Diabetes is associated with subclinical functional limitation in nondisabled older individuals: the Health, Aging, and Body Composition study. *Diabetes Care*. 2003;26:3257–63, <http://dx.doi.org/10.2337/diacare.26.12.3257>.
- Nishikawa H, Fukunishi S, Asai A, Yokohama K, Ohama H, Nishiguchi S, et al. Sarcopenia, frailty and type 2 diabetes mellitus (Review). *Mol Med Rep*. 2021;24, <http://dx.doi.org/10.3892/mmr.2021.12494>.
- ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, et al. 13. Older Adults: Standards of Care in Diabetes-2023. *Diabetes Care*. 2023;46 Suppl 1:S216–29, <http://dx.doi.org/10.2337/dc23-S013>.
- Woolford SJ, Sohan O, Dennison EM, Cooper C, Patel HP. Approaches to the diagnosis and prevention of frailty. *Aging Clin Exp Res*. 2020;32:1629–37, <http://dx.doi.org/10.1007/s40520-020-01559-3>.
- Strain WD, Down S, Brown P, Puttanna A, Sinclair A. Diabetes and Frailty: An Expert Consensus Statement on the Management of Older Adults with Type 2 Diabetes. *Diabetes Ther*. 2021;12:1227–47, <http://dx.doi.org/10.1007/s13300-021-01035-9>.
- Horton JN. Nominal group technique. A method of decision-making by committee. *Anaesthesia*. 1980;35:811–4, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2044.1980.tb03924.x>.
- Pokorny LJ, Lyle K, Tyler M, Topolski J. Introducing a modified nominal group technique for issue identification. *Eval Pract*. 1988;9:40–4.
- Ministerio de Sanidad. Prevención de fragilidad y caídas. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/Prevencion/EnvejecimientoSaludable/Fragilidad/Fragilidadycaidas.htm>.
- Diez-Villanueva P, Arizá-Solé A, Vidán MT, Bonanad C, Formiga F, Sanchis J, et al. Recomendaciones de la Sección de Cardiología Geriátrica de la Sociedad Española de Cardiología para la valoración de la fragilidad en el anciano con cardiopatía. *Rev Esp Cardiol*. 2019;72:63–71.
- Organization WH. World report on ageing and health. World Health Organization; 2015.

25. Morley JE, Malmstrom TK, Miller DK. A simple frailty questionnaire (FRAIL) predicts outcomes in middle aged African Americans. *J Nutr Health Aging*. 2012;16:601–8, <http://dx.doi.org/10.1007/s12603-012-0084-2>.
26. Li Y, Zou Y, Wang S, Li J, Jing X, Yang M, et al. A Pilot Study of the FRAIL Scale on Predicting Outcomes in Chinese Elderly People With Type 2 Diabetes. *J Am Med Dir Assoc*. 2015;16:714e7–12, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2015.05.019>.
27. Strain WD, Lukashevich V, Kothny W, Hoellinger MJ, Paldánius PM. Individualised treatment targets for elderly patients with type 2 diabetes using vildagliptin add-on or lone therapy (INTERVAL): a 24 week, randomised, double-blind, placebo-controlled study. *Lancet* (London, England). 2013;382:409–16, [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60995-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60995-2).
28. Morley JE, Sinclair A. Individualising treatment for older people with diabetes. *Lancet* (London, England). 2013;382:378–80, [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)61055-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61055-7).
29. McMillan SS, King M, Tully MP. How to use the nominal group and Delphi techniques. *Int J Clin Pharm*. 2016;38:655–62, <http://dx.doi.org/10.1007/s11096-016-0257-x>.
30. Fulcher MR, Bolton ML, Millican MD, Michalska-Smith MJ, Dundore-Arias JP, Handelsman J, et al. Broadening Participation in Scientific Conferences during the Era of Social Distancing. *Trends Microbiol*. 2020;28:949–52, <http://dx.doi.org/10.1016/j.tim.2020.08.004>.