



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Armonización de bases de datos para el estudio de la fragilidad en personas mayores: Estudio INTAFRADE



Mónica Machón^{a,b,c,*}, Nerea Egüés^c, Nicolás Martínez^{a,d}, Gabor Abellán van Kan^e, Amaia Calderón-Larrañaga^{a,f}, Pablo Aldaz^g, Beatriz Poblador-Plou^{a,f}, Kalliopi Vrotsou^{a,b,c}, Mercedes Clerencia-Sierra^{f,h}, Alexandra Prados-Torres^{a,f} e Itziar Vergara^{a,b,c}

^a Red de Investigación en Servicios Sanitarios en Enfermedades Crónicas (REDISSEC), España

^b Unidad de Investigación AP-OSIS Gipuzkoa, Osakidetza, San Sebastián, España

^c Instituto de Investigación Sanitaria Biodonostia, San Sebastián, España

^d Servicio de Geriátría, Complejo Hospitalario de Navarra, Pamplona, España

^e Gérontopôle, Centre Hospitalier Universitaire de Toulouse, INSERM UMR1027, Université de Toulouse III Paul Sabatier, Toulouse, Francia

^f Grupo EpiChron de Investigación en Enfermedades Crónicas, Instituto Aragón de Ciencias de la Salud (IACS), IIS Aragón, Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza, España

^g Centro de Salud de San Juan, Dirección de Atención Primaria, Servicio Navarro de Salud, Pamplona, España

^h Unidad de Valoración Socio-Sanitaria, Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 3 de agosto de 2015

Aceptado el 9 de octubre de 2015

On-line el 21 de noviembre de 2015

Palabras clave:

Fragilidad
Mapeo
Armonización
Personas mayores

R E S U M E N

Objetivos: Valorar la factibilidad de armonizar la información disponible en una serie de bases de datos independientes con el fin de construir una base de datos integrada para el estudio de la fragilidad.

Material y métodos: Este trabajo se basa en el proyecto europeo *Integral Approach to the Transition between Frailty and Dependence on older adults: Patterns of occurrence, identification tools and model of care* (INTAFRADE), desarrollado por 4 grupos, 3 en España y uno en Francia en el que cada socio aportaba sus bases de datos relacionadas con el estudio de la fragilidad. En un paso previo a la fusión de las 4 bases de datos se ha realizado un mapeo de las características y variables presentes en cada uno de los estudios, analizando su capacidad de ser armonizables.

Resultados: Se identificaron 30 variables diferentes que correspondieron a 8 dimensiones: características sociodemográficas, sociales, de estado de salud, hábitos de vida, medidas antropométricas, otras medidas físicas, uso de servicios sanitarios y resultados adversos en salud. De ellas, 28 (93%) resultaron armonizables, aunque solo el 20% estaban presentes en todas las bases de datos y el 47% en 3 de ellas. Con respecto a los instrumentos de evaluación de fragilidad se observó que en ninguno de ellos se disponía de al menos el 50% de los ítems de cada instrumento. El proceso de armonización permitirá analizar de forma conjunta los datos de 2.361 sujetos.

Conclusiones: El estudio europeo INTAFRADE permitirá profundizar en el estudio de la fragilidad, aportando la metodología necesaria para la armonización de la información de bases de datos heterogéneas.

© 2015 SEGG. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Harmonisation of databases for the study of frailty in older people: INTAFRADE study

A B S T R A C T

Objectives: The main objective of the present work is to evaluate the feasibility of harmonising the available information from different independent databases, in order to build an integrated database to study frailty.

Material and methods: This work is based on the European project, *Integral Approach to the Transition between Frailty and Dependence on older adults: Patterns of occurrence, identification tools and model of care* (INTAFRADE), developed by 4 groups, 3 in Spain and one in France. Each partner provided their databases

Keywords:

Frailty
Mapping
Harmonisation
Older people

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: monica.machonsobrado@osakidetza.eus (M. Machón).

related to the study of frailty. As a previous step to the creation of an integrated database the characteristics and variables included in each study were mapped, specifying whether their harmonisation was possible or not.

Results: A total of 30 different variables that corresponded to 8 dimensions were identified: Sociodemographic and social characteristics, health status, lifestyle habits, anthropometric measures, other physical measurements, use of health services, and adverse health results. Of them all, 28 (93%) variables were harmonisable, although only 20% were present in all databases, with 47% in 3 of them. In relation to the frailty instruments, all of them were lacking at least 50% of the items. The harmonisation process will allow us to jointly analyse information available on 2,361 people.

Conclusions: The European INTAFRADE study will allow a deeper understanding of the frailty process in older people by harmonising information from heterogeneous databases.

© 2015 SEGG. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La fragilidad ha demostrado ser un poderoso indicador del estado de salud y de las necesidades de recursos sanitarios en la población de personas mayores^{1,2}. Un mejor conocimiento de sus determinantes biológicos y ambientales, junto con la mejora en su detección e intervención precoz, podrían reducir su progresión natural hacia la dependencia^{2,3}.

En la actualidad, existen innumerables estudios que abordan la fragilidad desde diversas perspectivas (v.g., biológica, clínica, epidemiológica). Asimismo, se han desarrollado herramientas para su medición (v.g., fenotipo de fragilidad de Fried⁴, Frailty Index⁵ o la escala de fragilidad de Edmonton⁶) y se está avanzando en la identificación de biomarcadores de fragilidad^{7,8}.

No obstante, la comparabilidad de los hallazgos obtenidos a través de los distintos estudios resulta difícil debido a la heterogeneidad existente en los criterios de inclusión y exclusión de los participantes o al tipo y formato de las variables consideradas. A estas dificultades, que no son exclusivas del ámbito de la investigación en envejecimiento y fragilidad, se añaden diferencias sociales y sanitarias entre países cuando se plantean estudios a nivel europeo e internacional. Por ello, en los últimos años están adquiriendo gran relevancia las metodologías de armonización e integración de bases de datos, que facilitan la comparación entre información procedente de distintas fuentes y, por tanto, el intercambio de información sanitaria⁹. Dichos procesos de armonización se clasifican en prospectivos o retrospectivos según el período de recogida de datos y estrictos o flexibles según las variables de interés¹⁰.

A pesar del reciente auge de estos procesos de armonización de datos en el ámbito biomédico^{11,12}, poco se ha avanzado en el campo específico del envejecimiento, y menos aún en el de la fragilidad. Las primeras recomendaciones estructuradas provienen de Erten-Lyons et al.¹³, quienes revisan distintas bases de datos longitudinales para el estudio del envejecimiento. Khachaturian et al.¹⁴ reconocen, asimismo, la importancia de conformar bases de datos internacionales y longitudinales sobre envejecimiento y demencia que ayuden a desarrollar terapias para enfermedades crónicas del envejecimiento y la enfermedad de Alzheimer. Esta es la idea que persigue la Encuesta Longitudinal de Salud, Envejecimiento y Jubilación-SHARE¹⁵, que recoge información de más de 85.000 individuos de 50 y más años de 18 países europeos e Israel y en el que la aplicación de procedimientos y protocolos comunes garantizó la armonización *ex ante* de los datos entre todos los países participantes. Finalmente, en el estudio de Bath et al.¹⁶, se armonizaron datos provenientes de 2 cohortes independientes de personas mayores, *Longitudinal Aging Study Amsterdam* (LASA) y *Nottingham Longitudinal Study of Activity and Ageing* (NLSAA).

En este contexto, el objetivo principal de este estudio es valorar la factibilidad de armonizar de forma retrospectiva la información disponible en una serie de bases de datos pertenecientes a los

grupos colaboradores en un proyecto de investigación y que reflejan contextos asistenciales europeos diferentes. El fin último es facilitar la obtención de conocimiento transferible a la práctica clínica y relevante para la comunidad científica sobre la fragilidad en personas mayores a nivel europeo.

Material y métodos

Diseño del estudio

Se diseñó un estudio descriptivo y se realizó una valoración de la capacidad de armonización de 4 bases de datos sobre salud en personas mayores. Se describieron las características de las bases de datos (es decir, diseño, criterios de selección, fuentes de información y período de recogida de datos) y las variables contenidas en cada una de ellas. Para cada variable, se indicaron las bases de datos que las contenían y su formato. Se valoró asimismo su factibilidad de armonización. Se definió como variable armonizable aquella que «puede ser transformada a un formato único y común sin perder su naturaleza». El uso de escalas, formatos de pregunta o categorías de respuesta distintos condujo a considerar la variable como no armonizable. Se excluyeron del análisis las variables contenidas en una única base de datos.

Las 4 bases de datos incluidas en este estudio forman parte del proyecto europeo *Integral Approach to the Transition between Frailty and Dependence on older adults: Patterns of occurrence, identification tools and model of care* (INTAFRADE) y contienen información sobre el estado de salud y condiciones de vida de un total de 2.361 personas mayores procedentes de 3 sistemas asistenciales de España (Aragón, País Vasco y Navarra) y uno de Francia (Toulouse). En la [tabla 1](#) se describen las características principales de las bases de datos citadas.

Bases de datos a estudio

La base de datos de Aragón procede del registro asistencial de la Unidad de Valoración Socio-Sanitaria (UVSS) del Hospital Universitario Miguel Servet en Zaragoza. Esta unidad tiene como objetivo detectar y valorar precozmente a los pacientes geriátricos hospitalizados con riesgo de discapacidad y dependencia, con el fin de minimizar dichos riesgos. Mediante la valoración integral e interdisciplinar se detectan las necesidades socio-sanitarias del paciente y se elabora un plan de atención centrado en él. Para el estudio se analizaron los datos correspondientes a las personas mayores de 65 años atendidas en la UVSS durante el año 2011 (n = 924).

La de Navarra proviene de un estudio realizado en el Servicio de Geriatría del Complejo Hospitalario de Navarra con el objetivo de conocer los factores pronósticos de mortalidad y deterioro funcional en personas mayores de 75 años hospitalizadas durante el año 2005 (n = 122).

Tabla 1
Características de los estudios participantes en el proyecto INTAFRADE

Características	Aragón	Navarra	País Vasco	Toulouse
Año	2011	2005	2010	2012-2013
Ámbito de estudio	Unidad de Valoración Socio-Sanitaria de un hospital de agudos (UVSS) (sin servicio de geriatría)	Hospital de agudos (con servicio de geriatría)	Atención Primaria	Hospital de día de fragilidad
Tamaño de la muestra	924	122	215	1.100
Tipo de estudio	Cohorte retrospectiva	Cohorte prospectiva	Cohorte prospectiva	Cohorte prospectiva
Tiempo de seguimiento	Seguidos durante un año	Seguidos durante 5 años	Seguidos durante 2 años	Seguidos durante un año
Criterios de inclusión	≥65 años	>75 años	- ≥75 años - Autónomos - Residentes en la comunidad	- >65 años - No dependientes - Cumplen al menos un criterio de fragilidad
Criterios de exclusión	<65 años	Terminalidad	- Institucionalizados o incluidos en programas de atención a pacientes crónicos domiciliarios - Dependientes: test de Barthel <90 - Con deterioro cognitivo moderado-severo: test de Pfeiffer ≥ 5 puntos - Portadores de una enfermedad con una esperanza de vida < 12 meses - Que prevean cambiar de domicilio en los 2 siguientes años	Dependientes
Recogida de información	Entrevista directa	Entrevista directa	- Entrevista directa - Revisión de historia clínica - Exploración física	- Entrevista directa - Exploración física
Procedencia de los datos	Práctica clínica	Proyecto de investigación	Proyecto de investigación	Práctica clínica

La del País Vasco procede del proyecto KoS-Frágil¹⁷, iniciado en el año 2010 y cuyo objetivo fue definir un instrumento para la identificación de las personas mayores frágiles en Atención Primaria. Los participantes del estudio fueron personas mayores de 75 años, autónomas, no institucionalizadas y residentes en 3 municipios de Guipúzcoa (n = 215).

Por último, la base de datos de Toulouse proviene del registro de actividad asistencial del hospital de día de fragilidad Gérontopôle de Toulouse. Los individuos incluidos son personas mayores de 65 años no dependientes con al menos un criterio de fragilidad, derivadas al hospital de día por el médico de familia. En el hospital se les realiza una valoración geriátrica y un plan de prevención personalizado que incluye seguimiento telefónico y presencial (n = 1.100).

Aspectos éticos

Este estudio se basa en información previamente anonimizada a nivel de paciente y cuenta con la valoración favorable del Comité Ético de Investigación Clínica de Aragón (CEICA).

Resultados

Los estudios analizados incluyeron un total de 30 variables diferentes que corresponden a 8 dimensiones relacionadas con la salud y las condiciones de vida (tabla 2).

En la tabla 3 se describe el proceso de armonización llevado a cabo para cada variable. Casi la totalidad (93%) de las variables identificadas resultaron armonizables. De ellas, el 20% estaban presentes en todas las bases de datos y el 47% en 3 de ellas. No resultaron armonizables las variables de actividad física y la de cuidador, debido a diferencias de formato en su recogida.

La mayor parte de las variables armonizables requirieron una recodificación previa a la fusión (tabla 3). Para las variables edad o sexo el proceso de armonización fue más simple. Lo mismo ocurrió en las variables recogidas a través de una escala (v.g., 2 preguntas de la escala de Barthel¹⁸ para valorar los problemas de incontinencia urinaria y de deposición o el *Mini Nutritional Assessment*¹⁹ para la

valoración nutricional). Sin embargo, en otras variables, el empleo de diferentes escalas o preguntas o categorías de respuesta hicieron más compleja su armonización, ya que requirió la generación de algoritmos de conversión a un formato común específicos para cada estudio, lo que en ocasiones conllevó una pérdida parcial de información. Así, en las actividades básicas de la vida diaria (ABVD), la escala utilizada en Toulouse valora solo 5 actividades, mientras que la escala de Barthel¹⁸ utilizada en Aragón, Navarra y País Vasco evalúa 10. Ello obligó a crear una variable nueva en la que fueron incorporadas las ABVD comunes en esas 2 escalas. Asimismo, en la valoración del estado cognitivo, se utilizaron 2 escalas diferentes: El *Short Portable Mental Status Questionnaire* de Pfeiffer²⁰ en Aragón, Navarra y País Vasco y el *Mini Mental State Examination*²¹ en Toulouse. En este caso, el proceso de armonización requirió la definición de un formato común (es decir, sin deterioro cognitivo:

Tabla 2

Dimensiones y variables identificadas en el mapeo de las 4 bases de datos que forman parte del proyecto INTAFRADE

Dimensiones	Variables identificadas en las bases de datos
Sociodemográficas Social	Edad; sexo; nivel socioeconómico Formas de convivencia; cuidador; valoración social
Estado de salud	Alergias conocidas; antecedentes quirúrgicos; pérdida de peso; comorbilidad; caídas; depresión; consumo de fármacos; situación funcional (ABVD; AIVD); estado cognitivo; déficit visual; déficit auditivo; eliminación (micción y deposición); dolor
Hábitos de vida Medidas antropométricas Otras medidas físicas Utilización de servicios sanitarios	Valoración nutricional; actividad física Índice de masa corporal Parámetros bioquímicos Ingresos hospitalarios; urgencias hospitalarias; institucionalización
Resultados adversos en salud	Mortalidad

ABVD: actividades básicas de la vida diaria; AIVD: actividades instrumentales de la vida diaria.

Tabla 3
Armonización de las variables incluidas en las bases de datos del proyecto INTAFRADE

Variables	Definición de la variable	¿Variable armonizable? Propuesta de armonización			
		Aragón	Navarra	País Vasco	Toulouse
<i>Edad</i> (n = 4)	Fecha de nacimiento	Sí	Sí	Sí	Sí
<i>Sexo</i> (n = 4)	Sexo: 1. Hombre; 2. Mujer	Sí	Sí	Sí	Sí
<i>Comorbilidad</i> (n = 4)	Presencia de enfermedad: 0. No; 1. Sí	Recodificado texto libre: 1. Hombre; 2. Mujer	Recodificado texto libre: 1. Hombre; 2. Mujer	Recodificado texto libre: 1. Hombre; 2. Mujer	Recodificado texto libre: 1. Hombre; 2. Mujer
<i>Fármacos</i> (n = 4)	Polimedicación-Consumo de >5 fármacos: 0. No (≤ 5 fármacos) 1. Sí (>5 fármacos)	Sí Formato adecuado: no necesaria recodificación	Sí Recodificado el n.º total fármacos consumidos: 0. No (≤ 5 fármacos) 1. Sí (>5 fármacos)	Sí Recodificado. Contar el número de fármacos consumidos: 0. No (≤ 5 fármacos) 1. Sí (>5 fármacos)	Sí Recodificado. Contar el número de fármacos consumidos: 0. No (≤ 5 fármacos) 1. Sí (>5 fármacos)
<i>ABVD</i> (n = 4)	- Alimentación - Vestido - Higiene corporal - Ir al retrete - Deambulaci3n Opciones de respuesta para «alimentaci3n», «vestido», «ir al retrete» y «deambulaci3n»: 1. Independiente 2. Necesita ayuda 3. Dependiente Opciones de respuesta para «higiene corporal»: 1. Independiente 2. Dependiente	Sí Se seleccionaron las siguientes AVBD del índice de Barthel: - Alimentaci3n; vestido; higiene corporal; ir al retrete y deambulaci3n Recodificado «deambulaci3n» en 3 niveles: 1. Independiente 2. Necesita ayuda 3. Dependiente Resto de ABVD, no necesaria recodificaci3n	Sí Se seleccionaron las siguientes AVBD del índice de Barthel: - Alimentaci3n; vestido; higiene corporal; ir al retrete y deambulaci3n Recodificado «deambulaci3n» en 3 niveles: 1. Independiente 2. Necesita ayuda 3. Dependiente Resto de ABVD, no necesaria recodificaci3n	Sí Se seleccionaron las siguientes AVBD del índice de Barthel: - Alimentaci3n; vestido; higiene corporal; ir al retrete y deambulaci3n Recodificado «deambulaci3n» en 3 niveles: 1. Independiente 2. Necesita ayuda 3. Dependiente Resto de ABVD, no necesaria recodificaci3n	Sí Recodificada la escala <i>activities of daily living</i> : - En 3 niveles para «alimentaci3n», «vestido», «ir al retrete» y «deambulaci3n»: 1. Independiente 2. Necesita ayuda 3. Dependiente - En 2 niveles para «higiene corporal»: 1. Independiente 2. Dependiente
<i>Estado cognitivo</i> (n = 4)	0. Sin deterioro cognitivo 1. Con deterioro cognitivo	Sí Pfeiffer: - Sin deterioro cognitivo: <3/4 puntos - Con deterioro cognitivo: $\geq 3/4$ puntos	Sí Pfeiffer: - Sin deterioro cognitivo: <3/4 puntos - Con deterioro cognitivo: $\geq 3/4$ puntos	Sí Pfeiffer: - Sin deterioro cognitivo: <3/4 puntos - Con deterioro cognitivo: $\geq 3/4$ puntos	Sí MMSE: - Sin deterioro cognitivo: >24 puntos - Con deterioro cognitivo: ≤ 24 puntos
<i>Micci3n</i> (n = 3)	1. Continente 2. Accidente ocasional 3. Incontinente	Sí Índice de Barthel: formato adecuado, no necesaria recodificaci3n	Sí Índice de Barthel: formato adecuado, no necesaria recodificaci3n	Sí Índice de Barthel: formato adecuado, no necesaria recodificaci3n	No No se pudo identificar si los problemas de eliminaci3n o la incontinencia se referían a micci3n o deposici3n
<i>Deposici3n</i> (n = 3)	1. Continente 2. Accidente ocasional 3. Incontinente	Sí Índice de Barthel: formato adecuado, no necesaria recodificaci3n	Sí Índice de Barthel: formato adecuado, no necesaria recodificaci3n	Sí Índice de Barthel: formato adecuado, no necesaria recodificaci3n	No No se pudo identificar si los problemas de eliminaci3n o la incontinencia se referían a micci3n o deposici3n
<i>Déficit auditivo</i> (n = 3)	Presencia de déficit auditivo 0. No 1. Sí	Sí Presencia déficit auditivo recodificado como: 0. No 1. Sí	Sí Recodificado test del susurro como: 0. No: audici3n intacta 1. Sí: audici3n deteriorada	No El formato de la pregunta no resultó comparable con la definici3n de la variable	Sí Escala HHIE-S: 0. No: <10 puntos 1. Sí: ≥ 10 puntos

Tabla 3 (continuación)

Variables	Definición de la variable	¿Variable armonizable? Propuesta de armonización			
		Aragón	Navarra	País Vasco	Toulouse
<i>Déficit visual (n= 3)</i>	Presencia de déficit visual 0. No 1. Sí	Sí Presencia de déficit visual recodificado como: 0. No 1. Sí	Sí Recodificado test Snellen como: 0. No: No patológico Sí: Patológico	No El formato de la pregunta no resultó comparable con la definición de la variable	Sí Recodificada escala TAV: 0. No: Visión $\geq 9/10$ 1. Sí: Visión $< 9/10$
<i>Valoración social (n = 3)</i>	0. Sin riesgo social 1. Con riesgo social	Sí Recodificada escala Gijón: 0. Sin riesgo social: < 16 puntos 1. Con riesgo social: ≥ 16 puntos	Sí Recodificada escala OARS: 0. Sin riesgo social 1. Con riesgo social	Sí Recodificada escala Gijón: 0. Sin riesgo social: < 16 puntos 1. Con riesgo social: ≥ 16 puntos	–
<i>Ingresos hospitalarios (n= 3)</i>	Ingresos en el año posterior al ingreso: No; 1. Sí	Sí Formato adecuado, no necesaria recodificación	Sí Recodificar el n.º de reingresos: -Si es 0 indicar «No» -Si es > 0 indicar «Sí»	Sí Se consideraron los ingresos del período de seguimiento. Formato adecuado	–
<i>Mortalidad (n = 3)</i>	Fallecido: 0. No; 1. Sí	Sí	Sí	Sí	–
<i>Formas de convivencia (n = 3)</i>	0. Solo 1. Con otros	Sí Recodificada escala Gijón	Sí Recodificada escala Gijón	Sí Recodificada escala Gijón	–
<i>Alergias conocidas (n = 3)</i>	0. No 1. Sí	Sí Recodificado texto libre: 0. No; 1. Sí	Sí Recodificado texto libre: 0. No; 1. Sí	–	Sí Recodificado: 0. No; 1. Sí
<i>Depresión (n = 3)</i>	Presencia de depresión: 0. No 1. Sí	Sí Trastorno depresivo: 0. No; 1. Sí	Sí Escala Yesavage: 0. No: < 5 puntos 1. Sí: ≥ 5 puntos	–	Sí Escala Yesavage: 0. No: < 5 puntos 1. Sí: ≥ 5 puntos
<i>IMC (n = 3)</i>	1. Insuficiente: $IMC < 18,5$ 2. Normal: $IMC \geq 18,5$ y ≤ 25 . 3. Sobrepeso: $IMC \geq 25$ - < 30 4. Obeso: $IMC \geq 30$	Sí 1.º IMC calculado con el peso y la talla 2.º IMC agrupado en las categorías definidas	Sí 1.º IMC calculado con el peso y la talla 2.º IMC agrupado en las categorías definidas	–	Sí 1.º IMC calculado con el peso y la talla 2.º IMC agrupado en las categorías definidas
<i>Caídas (n = 3)</i>	Caídas: 0. No; 1. Sí	Sí Recodificada: 0. No; 1. Sí	–	Sí Formato adecuado, no necesaria recodificación	Sí Se seleccionó la pregunta: ¿Has tenido una o más caídas en los últimos 3 meses? 0. No; 1. Sí
<i>Institucionalización (n = 3)</i>	0. No 1. Sí	Sí Recodificada pregunta «destino»: 0. No: Hospital + domicilio propio + domicilio familiares + fallecimiento 1. Sí: Residencia privada + residencia pública	Sí Formato adecuado, no necesaria recodificación	Sí Formato adecuado, no necesaria recodificación	–
<i>Antecedentes quirúrgicos (n = 3)</i>	0. No 1. Sí	Sí Recodificado texto libre: 0. No; 1. Sí	Sí Recodificado texto libre: 0. No; 1. Sí	–	Sí- Recodificada la pregunta «¿El paciente se ha sometido a una intervención quirúrgica?» como: 0. No; 1. Sí

Tabla 3 (continuación)

Variables	Definición de la variable	¿Variable armonizable? Propuesta de armonización			
		Aragón	Navarra	País Vasco	Toulouse
NSE (n=2)	1. Más de 1,5 veces el salario mínimo 2. Desde 1,5 veces el salario mínimo hasta el salario mínimo exclusivo 3. Desde el salario mínimo a pensión mínima contributiva 4. LISMI–FAS–Pensión no contributiva 5. Sin ingresos o inferiores al apartado anterior	Sí Escala Gijón, formato adecuado, no necesaria recodificación	–	Sí Escala Gijón, formato adecuado, no necesaria recodificación	–
Valoración nutricional (n=2)	Escala abreviada MNA	Sí Escala abreviada MNA	No Utilizan parámetros bioquímicos	–	Sí Escala abreviada MNA
Dolor (n=2)	Presencia de dolor 0. No 1. Sí	Sí Recodificada presencia de dolor como: 0. No; 1. Sí	–	–	Se seleccionó la pregunta «¿El paciente se queja de dolor?» 0. No; 1. Sí
Pérdida de peso (n=2)	Pérdida involuntaria de peso 0. No 1. Sí	–	–	Sí Formato adecuado, no necesaria recodificación	Sí Formato adecuado, no necesaria recodificación
Velocidad marcha (n=2)	Cronometrar el tiempo que se tarda en recorrer una distancia de 4/5 m Calculado en m/s	–	–	Formato adecuado, no necesaria recodificación	Formato adecuado, no necesaria recodificación
Frecuentación de urgencias hospitalarias (n=2)	Visitas a urgencias en el año posterior al ingreso 0. No 1. Sí	Sí Formato adecuado, no necesaria recodificación	Sí Recodificado el n.º de visitas a urgencias: 0 visitas será «No»; >0 visitas será «Sí»	–	–
AIVD (n=2)	Usar el teléfono; hacer las compras; prepararse la comida; tareas domésticas; lavar la ropa; modo de transporte; organizar su medicación; capacidad de manejar el dinero	–	–	Sí Escala Lawton Formato adecuado, no necesaria recodificación	Sí Recodificada la escala <i>instrumental activities of daily living</i>
Parámetros bioquímicos (n=2)	Leucocitos	–	Sí No necesaria recodificación	–	Sí No necesaria recodificación
Cuidador (n=0)	No es posible su armonización puesto que se miden diferentes aspectos relativos a los cuidados	No	No	No	–
Actividad física (n=0)	No es posible su armonización puesto que se miden diferentes aspectos de la actividad física	–	–	No	No

Las variables han sido ordenadas dependiendo de si pueden ser armonizadas en las 4, 3, 2 bases de datos consideradas o bien no es armonizable.

ABVD: actividades básicas de la vida diaria; AIVD: actividades instrumentales de la vida diaria; FAS: Fondo de Asistencia Social; HHIE-S: *Hearing Handicap Inventory for the Elderly, Screening version*; IMC: índice de masa corporal; LISMI: Ley de Integración Social de los Minusválidos; MMSE: *Mini Mental State Examination*; MNA: *Mini Nutritional Assessment*; n: número de bases de datos en la que la variable resulta armonizable; NSE: nivel socioeconómico; OARS: Escala de recursos sociales; TAV: *Test Dácuite Visuelle-vision de Loin* (Echelle Monoyer).

Tabla 4
Instrumentos de fragilidad y propuesta de utilización en el proyecto INTAFRADE

Nombre del instrumento de fragilidad	Número de ítems del instrumento	Número de ítems armonizables del estudio INTAFRADE
1. Criterios de fragilidad de Fried ⁴	5	2
2. <i>Frailty index</i> ⁵	20	8
3. <i>Edmonton Frail Scale</i> ⁶	11	5
4. <i>CSHA Clinical Frailty Scale</i> ³²	7	0
5. <i>Groningen Frailty Indicator</i> ²³	15	6
6. <i>Vulnerable Elderly Survey-13</i> ²⁴	13	6
7. <i>Speechley and Tinetti 1991</i> ³³	10	2
8. <i>SOF index</i> ³⁴	3	0
9. <i>1994 Frailty Measure</i> ³⁵	16	1
10. <i>Modified Physical Performance Test</i> ³⁶	9	1
11. <i>Physical Frailty Score</i> ³⁷	1	0
12. <i>Tillburg Frailty indicator</i> ³⁸	15	4

Las escalas aparecen ordenadas de mayor a menor frecuencia de uso en otros estudios según se indica en la revisión de Bouillon et al., 2013²².

CSHA: *Canadian Study of Health and Aging*; SOF index: *Study of Osteoporotic Fractures index*.

Peiffer < 3/4 y MMSE > 24 puntos; con deterioro cognitivo: Peiffer \geq 3/4 y MMSE \leq 24 puntos).

A continuación, se realizó una comparación de las variables armonizables con respecto a varios instrumentos de fragilidad. Para ello, se seleccionaron 12 instrumentos de la revisión de Bouillon et al. de 2013²² (tabla 4). En la tabla, únicamente fueron incluidos aquellos instrumentos que en la revisión se especificaba que habían sido utilizados en uno o más estudios (sin considerar la referencia original del instrumento en cuestión). Además, para cada instrumento se especificó si los ítems que lo conformaban podían ser comparables con la información de las variables armonizables en INTAFRADE. Los porcentajes más elevados de concordancia entre las variables armonizables y los instrumentos seleccionados correspondieron al *Groningen Frailty Indicator*²³ (47%), el *Vulnerable Elderly Survey*²⁴ (46%) y el *Edmonton Frail Scale*⁶ (45%). Las variables armonizables relacionadas con los instrumentos de fragilidad principalmente fueron: pérdida de peso, velocidad de la marcha, déficit visual y auditivo, ABVD, actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD), micción, fármacos, depresión y edad.

Discusión

Este trabajo describe variables de salud y condiciones de vida de las personas mayores recogidas en las 4 bases de datos europeas que conforman el proyecto INTAFRADE y analiza su capacidad de ser armonizadas e integradas. Esta cuestión es esencial y previa a la conformación de grandes bases de datos que permitan estudiar el fenómeno de la fragilidad en las personas mayores desde una perspectiva europea e internacional. El proceso de armonización realizado evidencia un elevado potencial de integración de la información a través de mecanismos de recodificación previos relativamente sencillos y factibles.

Entender el proceso de fragilidad es esencial para prevenir su progresión hacia la dependencia. Un elemento clave es la aplicación de herramientas que permitan una fácil, rápida y efectiva identificación de los sujetos frágiles en los distintos niveles asistenciales, de forma que puedan implementarse intervenciones sanitarias o sociales destinadas a revertir o, al menos, reducir dicho proceso. Sin embargo, y a pesar de que recientemente un grupo de consenso de expertos de grandes sociedades científicas europeas y de Estados Unidos ha propuesto una definición de la fragilidad física²⁵ («síndrome médico con múltiples causas y contribuyentes que se caracteriza por la disminución de la fuerza y resistencia y por una reducción de la función fisiológica que aumenta la vulnerabilidad del individuo de desarrollar una mayor dependencia o muerte») aún no existe una definición totalmente consensuada²⁶ ni, consecuentemente, instrumentos ampliamente validados que permitan su identificación de forma rápida y sencilla. Esta falta de consenso

propicia, asimismo, la variabilidad en las estimaciones de prevalencia de fragilidad, que oscilan entre el 4 y el 59%²⁷. Ello refleja la complejidad del abordaje de este síndrome y la necesidad de seguir avanzando en su conocimiento, mediante estudios de investigación que aborden no solo su identificación temprana¹⁷ sino también su tratamiento²⁸.

Aunque las variables armonizables no se ajustaron en su totalidad a ninguno de los instrumentos de fragilidad considerados y, por tanto, no permitirían la identificación de sujetos frágiles con tanta facilidad, sí harían posible la descripción global de este proceso en diferentes ámbitos asistenciales y de países europeos. Asimismo, el análisis de comparabilidad realizado permitió la identificación nítida de diferentes variables relacionadas con la fragilidad: pérdida de peso, velocidad de la marcha, déficit visual y auditivo, ABVD, AIVD, micción, fármacos, depresión y edad. La fusión de las bases de datos armonizadas permitiría, además, obtener información sobre otras variables sociodemográficas, de situación social, hábitos de vida, antropométricas o de utilización de servicios sanitarios. Además, se detecta una necesidad de avanzar en la inclusión de pruebas de ejecución funcional en este tipo de estudios, herramientas poco utilizadas en la práctica asistencial.

Los beneficios de la armonización y fusión de bases de datos son numerosos. Así, se pueden alcanzar tamaños muestrales considerables que resultan difíciles de obtener en estudios individuales (v.g., más de 500.000 participantes reclutados en el estudio *European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition [EPIC]*²⁹), se facilita la identificación de factores de riesgo de enfermedades crónicas³⁰, o se proporcionan oportunidades para la investigación colaborativa y multicéntrica, como es el caso de este estudio. Sin embargo, la gestión y armonización de grandes bases de datos supone un gran reto metodológico. Todo ello sin olvidar los aspectos éticos, legales y de consentimiento, imprescindibles para asegurar la protección de la identidad de los pacientes, lo que frecuentemente supone una ralentización y dificulta el desarrollo de los proyectos de investigación. A pesar de ello, el creciente número de iniciativas en este campo muestran la relevancia que están empezando a adquirir este tipo de estudios armonizados^{11–13}.

La principal fortaleza de este estudio radica en la novedad del abordaje realizado, que responde esencialmente a la necesidad de rentabilizar los recursos disponibles. Además, el presente trabajo constituye un claro ejemplo de que la armonización y fusión de datos de diferentes estudios es no solo posible sino útil en el abordaje del envejecimiento y, más en concreto, de la fragilidad. Finalmente, aunque el principal objetivo del proyecto INTAFRADE sea el estudio de la fragilidad, los datos obtenidos podrán ser utilizados para abordar otros aspectos importantes relacionados con el envejecimiento, como puedan ser el análisis de patrones de multimorbilidad³¹.

Una de las principales debilidades de este estudio se deriva de su propio diseño. Al tratarse de un estudio retrospectivo basado en el análisis de fuentes de información elaboradas con otros fines, existen determinadas variables contenidas en solo uno de los estudios y, por tanto, no incluidas en el análisis, y de las que se desconoce su potencial de armonización. Este trabajo refleja, por último, la diversidad en el abordaje del envejecimiento no solo entre distintos países, España y Francia, sino también en un mismo sistema sanitario, España. En conjunto, ello supone un reto complejo, pero abordable, en el desarrollo de iniciativas de investigación colaborativas. Para avanzar en la fusión de bases de datos y favorecer la comparación entre estudios resulta fundamental la revisión de estudios sólidos ya en marcha que permitan el desarrollo de nuevos protocolos de recogida de información armonizables.

Conclusiones

Avanzar en el conocimiento de los mecanismos del envejecimiento y de la fragilidad requiere de grandes bases de datos. La aplicación de metodologías comunes de registro de información, ya sea con fines asistenciales o de investigación, facilita la armonización, la fusión de datos, la extrapolación a otros contextos y la posibilidad de trabajar de forma conjunta en múltiples campos de la geriatría.

Financiación

Este proyecto ha sido financiado por la Red Transfronteriza de Investigación Biomédica de los Pirineos (REBIO) para el establecimiento de una red de colaboración estable entre centros de investigación biomédica en el espacio pireneo (Programa Europeo POCTEFA-INTERREG IV A). Expediente REBIO13/BIOD/002.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Fried LP, Ferrucci L, Darer J, Williamson JD, Anderson G. Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: Implications for improved targeting and care. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2004;59:255–63.
- Strandberg TE, Pitkala KH. Frailty in elderly people. *Lancet*. 2007;369:1328–9.
- Santos-Eggimann B, Karmaniola A, Seematter-Bagnoud L, Spagnoli J, Bula C, Cornuz J, et al. The Lausanne cohort Lc65+: A population-based prospective study of the manifestations, determinants and outcomes of frailty. *BMC Geriatr*. 2008;8:20.
- 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.
- Mitnitski AB, Graham JE, Mogilner AJ, Rockwood K. Frailty, fitness and late-life mortality in relation to chronological and biological age. *BMC Geriatr*. 2002;2:1.
- Rolfson DB, Majumdar SR, Tsuyuki RT, Tahir A, Rockwood K. Validity and reliability of the Edmonton Frail Scale. *Age Ageing*. 2006;35:526–9.
- Lopez-Otin C, Blasco MA, Partridge L, Serrano M, Kroemer G. The hallmarks of aging. *Cell*. 2013;153:1194–217.
- Leng S, Chaves P, Koenig K, Walston J. Serum interleukin-6 and hemoglobin as physiological correlates in the geriatric syndrome of frailty: A pilot study. *J Am Geriatr Soc*. 2002;50:1268–71.
- Doiron D, Raina P, Ferretti V, L'Heureux F, Fortier I. Facilitating collaborative research: Implementing a platform supporting data harmonization and pooling. *Norsk Epidemiologi*. 2012;21:221–4.
- Fortier I, Doiron D, Burton P, Raina P. Invited commentary: Consolidating data harmonization—how to obtain quality and applicability. *Am J Epidemiol*. 2011;174:261–4.
- Fortier I, Doiron D, Little J, Ferretti V, L'Heureux F, Stolk RP, et al. Is rigorous retrospective harmonization possible? Application of the DataSHaPER approach across 53 large studies. *Int J Epidemiol*. 2011;40:1314–28.
- Doiron D, Burton P, Marcon Y, Gaye A, Wolffenbuttel BH, Perola M, et al. Data harmonization and federated analysis of population-based studies: The BioSHaRE project. *Emerg Themes Epidemiol*. 2013;10:12.
- Erten-Lyons D, Sherbakov LO, Piccinin AM, Hofer SM, Dodge HH, Quinn JF, et al. Review of selected databases of longitudinal aging studies. *Alzheimers Dement*. 2012;8:584–9.
- Khachaturian AS, Meranus DH, Kukull WA, Khachaturian ZS. Big data, aging, and dementia: Pathways for international harmonization on data sharing. *Alzheimers Dement*. 2013;9:S61–2.
- Borsch-Supan A, Brandt M, Hunkler C, Kneip T, Korbmacher J, Malter F, et al. Data resource profile: The Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE). *Int J Epidemiol*. 2013;42:992–1001.
- Bath PA, Deeg D, Poppelaars J. The harmonisation of longitudinal data: A case study using data from cohort studies in The Netherlands and the United Kingdom. *Ageing Soc*. 2014;30:1419–37.
- Vergara I, Machón M, Vrotsou K, Egües N, Bueno A, Nuñez J, et al. Concordance between tools for the detection of community dwelling frail adults: Study protocol. *Healthy Aging Res*. 2015;4:1–6.
- Baztán JJ, Pérez del Molino J, Alarcón T, San Cristóbal E, Izquierdo G, Manzarbeitia J. Índice de Barthel: instrumento válido para la valoración funcional de pacientes con enfermedad cerebrovascular. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 1993;28:32–40.
- Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for undernutrition in geriatric practice: Developing the short-form mini-nutritional assessment (MNA-SF). *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56:M366–72.
- Martínez de la Iglesia J, Dueñas Herrero R, Onís Vilches MC, Aguado Taberné C, Albert Colomer C, Luque Luque R. Adaptación y validación al castellano del cuestionario de Pfeiffer (SPMSQ) para detectar la existencia de deterioro cognitivo en personas mayores de 65 años. *Med Clin (Barc)*. 2001;117:129–34.
- Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Mini-mental state. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*. 1975;12:189–98.
- Bouillon K, Kivimaki M, Hamer M, Sabia S, Fransson EI, Singh-Manoux A, et al. Measures of frailty in population-based studies: An overview. *BMC Geriatr*. 2013;13:64.
- Schuermans H, Steverink N, Lindenberg S, Frieswijk N, Slaets JP. Old or frail: What tells us more? *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2004;59:M962–5.
- Saliba D, Elliott M, Rubenstein LZ, Solomon DH, Young RT, Kamberg CJ, et al. The Vulnerable Elders Survey: A tool for identifying vulnerable older people in the community. *J Am Geriatr Soc*. 2001;49:1691–9.
- Morley JE, Vellas B, Abellan van Kan G, Anker SD, Bauer JM, Bernabei R, et al. Frailty consensus: A call to action. *J Am Med Dir Assoc*. 2013;14:392–7.
- Rodríguez-Mañás L, Fearnt C, Mann G, Vina J, Chatterji S, Chodzko-Zajko W, et al. Searching for an operational definition of frailty: A Delphi method based consensus statement: The frailty operative definition-consensus conference project. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2013;68:62–7.
- Collard RM, Boter H, Schoevers RA, Oude Voshaar RC. Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: A systematic review. *J Am Geriatr Soc*. 2012;60:1487–92.
- Bibas L, Levi M, Bendayan M, Mullie L, Forman DE, Afilalo J. Therapeutic interventions for frail elderly patients: Part I. Published randomized trials. *Prog Cardiovasc Dis*. 2014;57:134–43.
- Riboli E, Hunt KJ, Slimani N, Ferrari P, Norat T, Fahey M, et al. European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC): Study populations and data collection. *Public Health Nutr*. 2002;5:1113–24.
- Thompson A. Thinking big: Large-scale collaborative research in observational epidemiology. *Eur J Epidemiol*. 2009;24:727–31.
- Clerencia-Sierra M, Calderon-Larranaga A, Martinez-Velilla N, Vergara-Mitxelorena I, Aldaz-Herce P, Poblador-Plou B, et al. Multimorbidity patterns in hospitalized older patients: Associations among chronic diseases and geriatric syndromes. *PLoS One*. 2015;10:e0132909.
- Rockwood K, Song X, MacKnight C, Bergman H, Hogan DB, McDowell I, et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *CMAJ*. 2005;173:489–95.
- Speechley M, Tinetti M. Falls and injuries in frail and vigorous community elderly persons. *J Am Geriatr Soc*. 1991;39:46–52.
- Ensrud KE, Ewing SK, Taylor BC, Fink HA, Cawthon PM, Stone KL, et al. Comparison of 2 frailty indexes for prediction of falls, disability, fractures, and death in older women. *Arch Intern Med*. 2008;168:382–9.
- Strawbridge WJ, Shema SJ, Balfour JL, Higby HR, Kaplan GA. Antecedents of frailty over three decades in an older cohort. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 1998;53:S9–16.
- Brown M, Sinacore DR, Binder EF, Kohrt WM. Physical and performance measures for the identification of mild to moderate frailty. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2000;55:M350–5.
- Gill TM, Baker DI, Gottschalk M, Peduzzi PN, Allore H, Byers A. A program to prevent functional decline in physically frail, elderly persons who live at home. *N Engl J Med*. 2002;347:1068–74.
- Gobbens RJ, van Assen MA. Frailty and its prediction of disability and health care utilization: The added value of interviews and physical measures following a self-report questionnaire. *Arch Gerontol Geriatr*. 2012;55:369–79.