

Tratar la diabetes mellitus en el anciano frágil

Laura Romera Liébana¹, Francesc Orfila Pernas²

¹ Médico de Familia. Centro de Atención Primaria Raval Nord. Institut Català de la Salut. Barcelona. ² Unitat de Suport a la Recerca Barcelona. Instituto Universitario de Investigación en Atención Primaria Jordi Gol (IDIAP Jordi Gol). Institut Català de la Salut. Barcelona

Ambos son integrantes del Grupo de investigación para la prevención, diagnóstico y manejo de la fragilidad y declive funcional, tanto físico como cognitivo, en la gente mayor.

INTRODUCCIÓN

Con una prevalencia de diabetes mellitus (DM) en mayores de 65 años del 26 %¹ y una población cada vez más envejecida, es necesario disponer de las herramientas adecuadas para enfrentarse a los desafíos del control de la enfermedad en los pacientes ancianos. De todos ellos, uno de los aspectos que más va a dificultar nuestra labor como diabetólogos es la coexistencia de la DM con la fragilidad.

Durante años ha existido controversia en el concepto de fragilidad por ser esta una «noción escurridiza» en cuanto a sus múltiples definiciones, modelos y criterios propuestos². Existe actualmente un consenso cada vez mayor³ que la define como un **síndrome geriátrico** complejo caracterizado por la disminución de la reserva fisiológica que engloba la **pérdida de múltiples dominios**, no solo metabólico, muscular e inmunológico, sino también de funcionamiento cognitivo y social, que causa un estado de **vulnerabilidad** en el que la capacidad de la respuesta homeostática a **agentes estresantes** se ve claramente reducida⁴. Además, la fragilidad es un buen predictor de eventos adversos de salud a corto, medio y largo plazo^{5,6}. De esta definición se infiere que la fragilidad induce un envejecimiento patológico y disfuncional, en contraposición a la idea de envejecimiento fisiológico y saludable; de hecho, el concepto de envejecimiento sano no está ligado únicamente al de ausencia de enfermedad, sino que, como sentencia la Organización Mundial de la Salud (OMS): «La salud del anciano se mide en términos de función»⁷.

Por otro lado, dos entidades van de la mano de la fragilidad, que, si bien están interrelacionadas entre sí, se consideran diferenciadas de ella: se trata de la **comorbilidad** y la **discapacidad**, potenciadora (la primera) y consecuencia (la segunda) de la deriva frágil. Cada una de ellas es frecuente en la población mayor, puede aparecer de forma individualizada o asociada y contribuye a la complejidad y vulnerabilidad de este grupo poblacional, y ambas son factores de riesgo de eventos adversos de salud (figura 1)⁸.

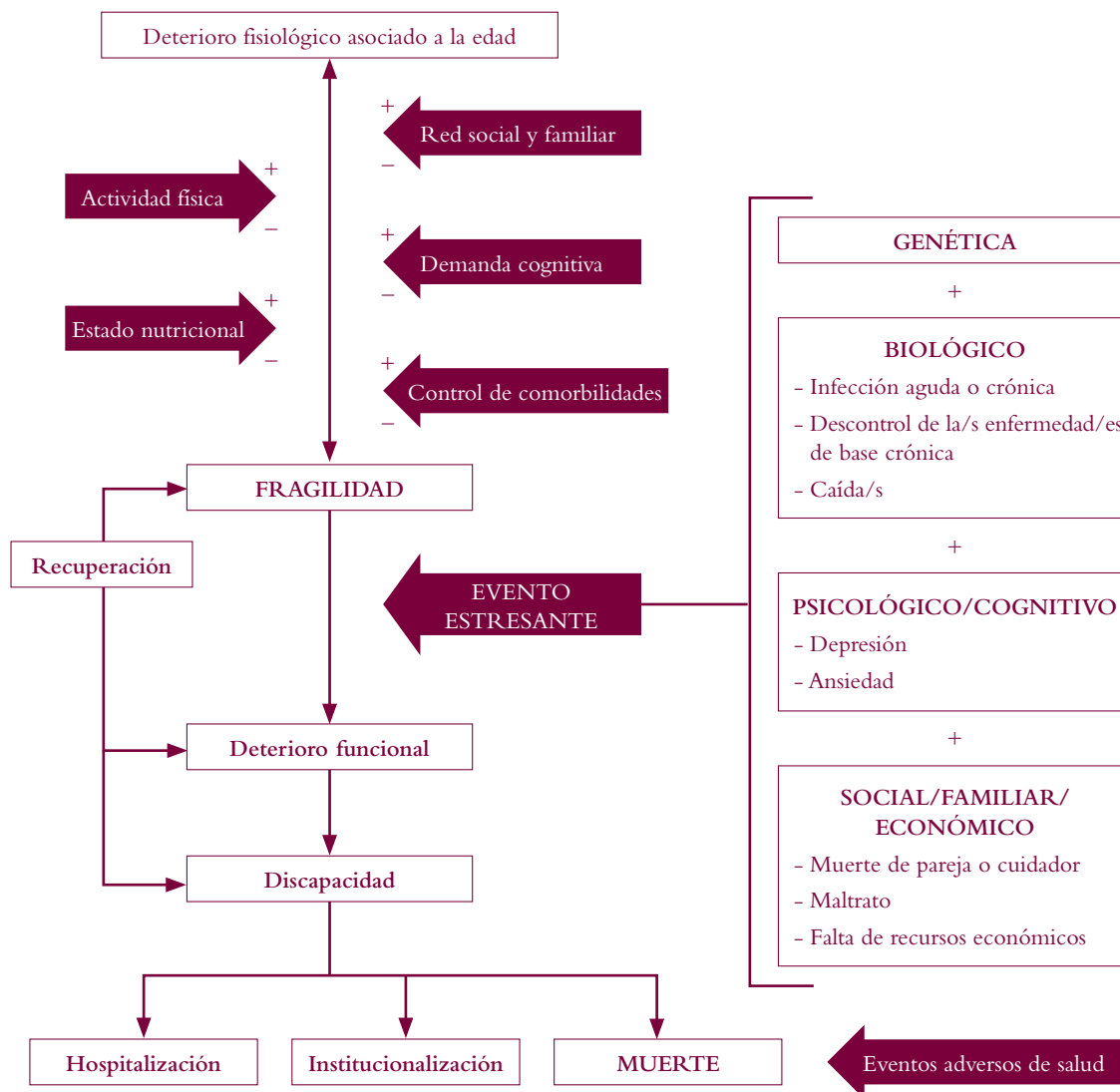
La DM es una **comorbilidad proinflamatoria** que **predispone a la fragilidad** en las personas de edad avanzada, en un proceso que podemos denominar *inflammaging*, al producirles una **reducción de la movilidad** por sus efectos directos en el sistema musculoesquelético. Tanto es así que la presencia de DM en el anciano **duplica el riesgo de deterioro funcional** y contribuye a una mayor vulnerabilidad para padecer otras comorbilidades⁹: predispone a un mayor número de eventos cardiovasculares, al desarrollo de otros síndromes geriátricos y a generar efectos secundarios derivados del propio tratamiento farmacológico (hipoglucemias), lo que perpetúa el declive físico, cognitivo y funcional en los ancianos¹⁰. Los últimos estudios sugieren que, a mayor duración de la DM, mayor deterioro de la función y masa muscular medida por fuerza cuadricepsital¹¹ y una marcha más lenta en los adultos mayores (≥ 65 años)¹². Además, hasta el 28 % de las personas con DM requiere ayuda con las actividades de la vida diaria (en comparación con el 16 % en las personas sin DM)¹³.

En la vejez, más que en otras etapas vitales, el glucocentrismo ha de ceder el paso a objetivos terapéuticos individualizados, donde la valoración integral del paciente se hace imprescindible y se debe reforzar la toma de decisiones compartidas. El abordaje del mayor con DM no debe centrarse ya tanto en la expectativa de vida, sino en la calidad de vida¹⁴.

PARTICULARIDADES DEL PACIENTE ANCIANO CON DIABETES MELLITUS

Los cambios fisiológicos producidos por el propio envejecimiento se manifiestan *per se* a través de una gran heterogeneidad clínica; si a la persona que envejece le añadimos la carga de la DM, se producen una serie de características derivadas de los cambios intrínsecos del metabolismo de la glucosa, la duración de esta patología, la presencia de otras comorbilidades y la polifarmacia (tabla 1). Debido a estos cambios estructurales

Figura 1. Cascada de la fragilidad



Modificada de Morley et al.⁸.

y funcionales en particular, el inicio de la DM en la ancianidad se puede alejar de la tríada clásica. Los ancianos con DM, además de un mayor número de comorbilidades asociadas, tienen un riesgo más elevado de depresión, deterioro cognitivo y pérdida de capacidad funcional que un anciano sin DM¹⁵.

VALORACIÓN CLÍNICA Y FUNCIONAL INTEGRAL DEL MAYOR CON DIABETES MELLITUS

La detección precoz de la fragilidad resulta primordial para un manejo adecuado del paciente anciano, y especialmente si este padece DM; una valoración geriátrica integral (VGI)

se impone para poder fijar planes individualizados de objetivos terapéuticos consensuados con el paciente y aplicar intervenciones que sean eficaces en la preservación de su capacidad funcional el mayor tiempo posible.

De manera pragmática, proponemos el siguiente esquema de cribado de fragilidad para, a continuación, en caso de presentar un *screening* positivo, aplicar una VGI, atendiendo al abordaje final de los objetivos glucémicos del anciano con DM según las recomendaciones de la American Diabetes Association (ADA)¹⁶ (figura 2). Sin embargo, no existe un acuerdo entre las diferentes guías en cuanto a cifras exactas de hemoglobina glucosilada en el control glucémico, cifras de presión arterial y perfil lipídico de los pacientes ancianos frágiles⁹.

Tabla 1. Principales cambios fisiopatológicos asociados al envejecimiento y al envejecimiento con diabetes mellitus en el cuerpo humano

Órgano o sistema	Cambios por envejecimiento	Cambios específicos por diabetes
Cambios en la composición corporal	<ul style="list-style-type: none"> ↓ volumen corporal de agua ↓ masa muscular magra ↓ requerimientos energéticos diarios 	<p>Alteración de la distribución de la grasa corporal:</p> <ul style="list-style-type: none"> ↑ grasa abdominal, ± visceral, ± interfibras musculares y tejido conectivo, ± subcutánea (= obesidad sarcopénica)
Sistema cardiovascular	<p>Remodelación vascular:</p> <ul style="list-style-type: none"> ↑ grosor de la capa íntima arterial ↑ rigidez vascular <p>Presión arterial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ↓ alteración en la regulación del tono vascular ↑ producción de NO ↑ PA sistólica ↓ PA diastólica ↑ tras carga <p>Cardíacos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ↓ frecuencia cardíaca máxima ↓ gasto cardíaco en esfuerzo 	<p>Alteraciones funcionales plaquetarias:</p> <ul style="list-style-type: none"> ↓ disminución de producción de NO ↑ activación de la vía del AA ↑ síntesis y secreción del TxA2 ↑ hidrólisis del PI: <ul style="list-style-type: none"> - Alteración de la homeostasis del calcio y magnesio - Disminución del receptor de PGI2 ↓ disminución en la permeabilidad de la membrana ↑ aumento de la expresión de los receptores de GPIb y GPIIb/IIIa ↑ aumento del estrés oxidativo + ↑ riesgo trombótico + ↑ ateromatosis = ↑ alteración de la función endotelial <p>Alteraciones cardíacas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ↑ insuficiencia cardíaca ↑ de ERO → hipoxia neuronal de los nervios sensitivos primarios → neuropatía
Aparato respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> ↓ movimiento ciliar del epitelio bronquial ↓ reflejo tusígeno ↓ percepción de disnea ↓ distensibilidad pulmonar ↓ FEV₁ y FVC (30 ml/año en promedio) ↓ presión parcial de oxígeno arterial 	<ul style="list-style-type: none"> ↓ FEV₁ y FVC (>30 ml/año en promedio) ↑ asociación a déficit de α-1-antitripsina
Sistema nervioso	<p>Central:</p> <ul style="list-style-type: none"> ↓ peso y volumen de predominio frontal ↓ número de neuronas y sinapsis en la sustancia gris <p>Cognición:</p> <ul style="list-style-type: none"> ↓ velocidad de procesamiento de información y respuesta ↓ ejecución de operaciones mentales y perceptuales <p>Periférico:</p> <ul style="list-style-type: none"> ↓ velocidad de conducción nerviosa ↓ número de placas neuromusculares <p>Autónomo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ↑ niveles plasmáticos de NA ↓ expresión de receptores cardíacos y vasculares para NA 	<ul style="list-style-type: none"> ↓ pericitos intramurales microvasculares de la retina → retinopatía diabética ↑ lesiones de la microcirculación → mayor asociación a demencia vascular ↑ depósitos de la proteína β-amiloide → formación de ovillos neurofibrilares, similar a la EA ↑ recaptación de serotonina y NA → mayor asociación a depresión <p>Anomalías de la señalización celular:</p> <ul style="list-style-type: none"> ↑ diacilglicerol ↑ proteína cinasa C Desregulación del canal de Na⁺ ↑ desmielinización → polineuropatía diabética
Riñón	<ul style="list-style-type: none"> ↓ masa renal a expensas de la corteza ↓ flujo sanguíneo renal (10 % por década después de los 50 años) ↓ depuración de creatinina (1 ml/min/año después de los 50 años) 	<ul style="list-style-type: none"> ↑ hiperfiltración + estimulación de factores de crecimiento y citocinas = nefropatía diabética

Continúa en la página siguiente

Tabla 1. (Continuación.) Principales cambios fisiopatológicos asociados al envejecimiento y al envejecimiento con diabetes mellitus en el cuerpo humano

Órgano o sistema	Cambios por envejecimiento	Cambios específicos por diabetes
Aparato digestivo	↓ producción de saliva (solo afecta al 25 % de los adultos mayores) ↓ vaciamiento gástrico ↓ secreción de pepsina y ácido clorhídrico ↓ enzimas microsomales hepáticas (citocromo P450 CYP3A) ↓ fase I (oxidativa del metabolismo hepático)	↓ VIP + ↓ CGRP = disminución del peristaltismo → mayor asociación a gastroparesia diabética ↓ GLP1 + ↓ GIP = ↓ efecto incretina
Sistema endocrinológico	Disminución de la masa y producción hormonal de las glándulas: ↑ PTH, ↓ vitamina D, ↓ calcitonina: mayor riesgo de osteoporosis ↓ TSH: mayor riesgo de hipotiroidismo ↑ Cortisol y aldosterona → ↑ PA ↓ HGH ↓ insulina y ↓ IGF-I → aumento del riesgo de diabetes ↓ DHEA, ↓ estradiol, ↓ testosterona	Alteración del metabolismo de la glucosa: ↓ células β pancreáticas → ↓ secreción de la insulina ↑ resistencia a la insulina → ↓ autofagia → ↑ degradación proteica → disfunción mitocondrial → ↓ masa muscular → induce a sarcopenia ↑ lipólisis ↑ gluconeogénesis ↓ IGF-I ↓ adiponectina ↑ leptina En general, ↑ GBA ↑ hiperglucemia mantenida → ↑ sorbitol → ↑ agua intracristalina → predisposición a cataratas
Sistema inmunitario	Inmunosenescencia: Involución del timo: ↓ linfocitos T ↓ linfocitos B ↑ células NK	↑ en la producción de citocinas proinflamatorias → ↑ asociación a infecciones agudas

AA: ácido araquidónico; CGRP: proteínas relacionadas con calcitonina G; DHEA: dehidroepiandrosterona; EA: enfermedad de Alzheimer; ERO: especies reactivas de oxígeno; FEV₁: volumen espiratorio forzado en el primer segundo; FVC: capacidad vital forzada; GBA: glucemia basal alterada; GIP: polipéptido inhibidor gástrico; GLP1: péptido similar al glucagón tipo 1; GP: glucoproteína; HGH: hormona del crecimiento humano; IGF-I: factor de crecimiento insulínico tipo I; NA: noradrenalina; NK: *natural killer*; NO: óxido nítrico; PA: presión arterial; PGI2: prostaciclina; PI: fosfatidilinositol; PTH: parathormona; TSH: hormona estimulante de la tiroides; TxA2: tromboxano; VIP: péptido intestinal vasoactivo.

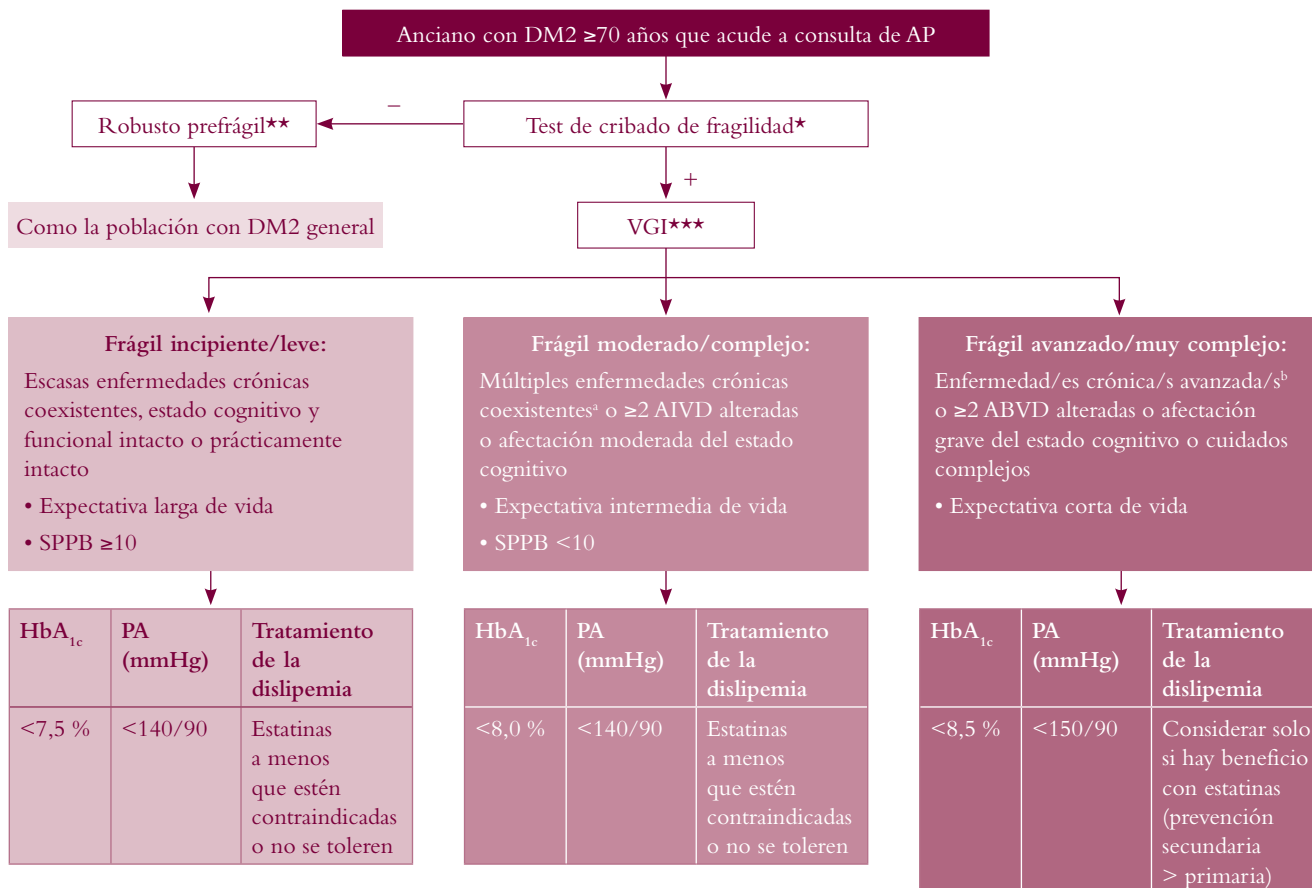
Test de cribado de fragilidad en el anciano

Este apartado no está exento de controversia, tal como sucede con el concepto mismo de fragilidad, debido a la falta de un instrumento único universal que la pueda «medir». Se han establecido múltiples cuestionarios, escalas o fórmulas, entre las que podemos destacar por su uso más pragmático y extendido las siguientes:

- La **escala Gérontopôle**¹⁷, que formula seis preguntas respecto a la independencia para las activi-

dades básicas de la vida diaria, la pérdida de peso, la presencia de fatiga o cansancio, la movilidad, la memoria y la disminución en la velocidad de la marcha. Si el médico identifica una de estas áreas como preocupante, se le pregunta: «En su propia opinión clínica, ¿cree usted que su paciente es frágil y se encuentra en un mayor riesgo para otras discapacidades?». Es esta última pregunta la de mayor peso para identificar a los pacientes que son frágiles.

Figura 2. Esquema para el manejo del anciano con diabetes mellitus en cuanto a objetivos glucémico, de presión arterial y tratamiento de la dislipemia según su estado funcional



Modificada de la American Diabetes Association¹².

* Test de cribado de fragilidad (véase «Test de cribado de fragilidad en el anciano»).

** «Prefrágil» se refiere al concepto de paciente anciano que cumple uno o dos criterios del fenotipo físico de fragilidad establecido por Fried et al.

*** VGI, cuyas dimensiones principales se detallan en «Valoración geriátrica integral».

^a Se refiere a condiciones de salud que requieren medicación o manejo formal y cuidadoso de estilos de vida, y puede aludir a artritis, neoplasias, insuficiencia cardíaca, depresión, enfisema, hipertensión, síndromes geriátricos tales como incontinencia o caídas, estadio 3 de la enfermedad renal crónica, cardiopatía isquémica, accidente cerebrovascular u otras patologías crónicas. «Múltiple» significa al menos tres de estas condiciones.

^b Presencia de una única enfermedad crónica en estadio terminal, como insuficiencia cardíaca congestiva en etapa 3 o 4, o enfermedad pulmonar dependiente de oxígeno o enfermedad renal crónica que requiera diálisis o cáncer metastásico no controlado, que puedan causar síntomas significativos o deterioro del estado funcional y reducir significativamente la esperanza de vida.

ABVD: actividades básicas de la vida diaria; AIVD: actividades instrumentales de la vida diaria; AP: Atención Primaria; DM2: diabetes mellitus tipo 2;

HbA_{1c}: hemoglobina glucosilada; PA: presión arterial; SPPB: Short Physical Performance Battery; VGI: valoración geriátrica integral.

- La *Short Physical Performance Battery (SPPB)*¹⁸ corresponde a un grupo de tres tipos de medidas de movilidad que evalúan el estado físico y de coordinación de las extremidades inferiores de las personas, con una validez predictiva elevada para un gradiente de riesgo de mortalidad para todas las causas, confinación domiciliaria, hospitalización, pronóstico de declive funcional tras hospitalización y caídas. Las tres pruebas que componen el SPPB (*caminar, equilibrio y levantarse cinco veces de una silla*) requieren la compleja interacción de

las funciones sensoriales, cognitivas y motoras. Su fácil ejecución (dado que se realiza en pocos minutos, con escaso entrenamiento por parte de los profesionales), su equipamiento sencillo y la practicidad en la cuantificación de su puntuación (*score*) la convierten en una herramienta especialmente útil en la clínica geriátrica habitual en cuanto a valoración de funcionalidad. Se pueden considerar sujetos frágiles aquellas personas con un resultado alterado de la prueba de ejecución de la SPPB <10 puntos.

- **Test de «lévantate y anda»** o, en inglés, *Timed Get Up & Go Test* (TGUGT)¹⁹. Su ejecución sencilla analiza la movilidad de la persona a través de su equilibrio estático y dinámico. Cronometra el tiempo que el sujeto necesita para levantarse de una silla estandarizada (se trata de una silla con espaldar y reposabrazos, con una altura del asiento a 46 cm del suelo), con la espalda previamente apoyada en el respaldo y las extremidades superiores apoyadas en el reposabrazos; caminar la distancia de 3 metros; darse la vuelta; caminar de vuelta a la silla y sentarse. El sujeto ha de

llevar su calzado habitual y puede emplear para la deambulación sus dispositivos de apoyo usuales (ninguno, bastón, muleta o caminador). Se considera frágil a aquel individuo que precise ≥ 20 segundos para su ejecución.

- **Criterios del fenotipo físico de Fried et al.**²⁰. Se trata de una herramienta clave en la identificación de las manifestaciones clínicas físicas de la fragilidad (pérdida de peso, debilidad, baja energía, lentitud de la marcha, inactividad física, etc.) (tabla 2), pero precisa un entrenamiento previo para llevarlos a cabo

Tabla 2. Criterios del fenotipo físico de fragilidad de Fried et al.²⁰

Pérdida de peso	«En el último año, ¿ha perdido usted más de 10 libras (4,536 kg) involuntariamente (por ejemplo, no debido a dieta o ejercicio)?». Si la respuesta es sí, se cumple este criterio de fragilidad Para el seguimiento, la pérdida de peso se calcula como (peso en el año previo – peso actual) / (peso en el año previo) = K. Si $K \geq 0,05$ y el sujeto refiere que no ha intentado perder peso a propósito (por ejemplo, pérdida involuntaria de al menos el 5 % del peso corporal en el último año), entonces este criterio para pérdida de peso = SÍ
Fatiga/agotamiento	Usando la escala de depresión CES-D, se leerán las siguientes frases: a) «Siento como si todo lo que hago me supusiera un esfuerzo» b) «No puedo continuar» Se pregunta: «¿Cuántas veces se ha sentido de esta manera en la última semana?» 0 = nunca o casi nunca (<1 día), 1 = ocasionalmente (1 a 2 días), 2 = bastante a menudo (3 a 4 días) o 3 = frecuentemente o todo el tiempo (5 a 7 días) Aquellos sujetos que respondan «2» o «3» a cualquiera de estas dos preguntas serán considerados como cumplidores de este criterio de fragilidad
Actividad física	Se basa en la <i>versión reducida del cuestionario de actividad física en el tiempo libre de Minnesota</i> , que versa sobre caminar, quehaceres (moderadamente extenuantes), cortar el césped, barrer, cuidar el jardín, senderismo, correr (trotar), ciclismo, ejercicio en bicicleta, bailar (danza), gimnasia aeróbica, jugar a bolos, practicar golf, tenis (individual o dobles), otros ejercicios de raqueta (squash, pádel, bádminton), calistenia, natación, etc. Se calculan las kilocalorías gastadas a la semana usando un algoritmo estandarizado. Esta variable se estratifica por sexo: <i>Hombres:</i> aquellos que gastan <383 kcal/semana se consideran frágiles <i>Mujeres:</i> aquellas que gastan <270 kcal/semana se consideran frágiles
Velocidad lenta de la marcha	Estratificada por sexo y altura (corte específico de sexo según la altura media), cumplen este criterio si para recorrer 15 pies (4,57 m) requieren un tiempo de: <i>Hombres:</i> ≤ 173 cm = ≥ 7 s y > 173 cm = ≥ 6 s <i>Mujeres:</i> ≤ 159 cm = ≥ 7 s y > 159 cm = ≥ 6 s
Fuerza de prensión de la mano dominante	Estratificada por sexo y los cuartiles de IMC, cumplen el criterio de fragilidad si la fuerza de prensión de la mano dominante (<i>handgrip</i>) es: <i>Hombres:</i> IMC $\leq 24 \rightarrow \leq 29$ kg IMC = 241–26 $\rightarrow \leq 30$ kg IMC = 261–28 $\rightarrow \leq 30$ kg IMC $> 28 \rightarrow \leq 32$ kg <i>Mujeres:</i> IMC $\leq 23 \rightarrow \leq 17$ kg IMC = 231–26 $\rightarrow \leq 173$ kg IMC = 261–29 $\rightarrow \leq 18$ kg IMC $> 29 \rightarrow \leq 21$ kg

IMC: índice de masa corporal.

(incluso algunas variables utilizadas requieren instrumental específico). Por este motivo, su utilización en la práctica clínica diaria puede estar más limitada, aunque tenga un gran peso en trabajos de investigación. Se considera frágil al paciente si cumple ≥ 3 de los 5 criterios y prefrágil si cumple 1 o 2 criterios.

- Los diferentes tipos de **índices de fragilidad**²¹, basados en el modelo de acumulación de déficits de los distintos dominios de ámbito sociosanitario de la persona evaluada, similares a una VGI pero cuantificada.
- Otros de tipo mixto: cuestionario FIND, cuestionario FRAIL, etc.

Valoración geriátrica integral

En pacientes mayores con DM tipo 2, una VGI es esencial para desarrollar planes específicos en el cuidado de la DM, con el objetivo principal de prevenir precozmente y controlar aquellas complicaciones que tengan un impacto funcional significativo²². En la tabla 3 se recogen las características principales que deben constar en toda VGI en un anciano con DM, algunas de las escalas validadas recomendadas y una estimación de su periodicidad de uso.

ABORDAJE TERAPÉUTICO EN EL PACIENTE ANCIANO CON DIABETES MELLITUS Y FRAGILIDAD

Una vez realizada una aproximación **individualizada** del paciente mayor con DM a través de la VGI, conviene **ajustar** las estrategias terapéuticas en función de la **expectativa de vida** de la persona, sus **preferencias** y el resto de **comorbilidades**, dado que los beneficios asociados al control glucémico requieren un período de 5-10 años para lograr reducir las complicaciones microvasculares y de unos 20-30 años para atenuar la morbimortalidad cardiovascular. De mayor relevancia si cabe es emprender o mantener las distintas intervenciones preservando la máxima seguridad del paciente.

Enfoque no farmacológico

En los pacientes ancianos con DM tipo 2, la implementación precoz de intervenciones multidimensionales desde un punto de vista multidisciplinar, fundamentadas en la **educación nutricional** (basada esta preferentemente en un patrón de dieta mediterránea) y la **promoción de la actividad física**, ha demostrado ser eficaz para mantener la autonomía funcional²³. El consenso entre diversas sociedades geriátricas

y diabetológicas apuntan a que el tipo de actividad física debe incluir ejercicios con un **componente de resistencia** y **entrenamiento cardiovascular (aeróbico) ajustado** a las características funcionales basales del paciente con DM de edad avanzada. Para mayor información en este sentido, recomendamos la lectura del artículo «Prescribir ejercicio físico en las personas con diabetes», en un número anterior de esta revista²⁴.

Enfoque farmacológico

Respecto al tratamiento con fármacos, en los adultos mayores con DM debe primar la **seguridad** en todas sus dimensiones clínicas: la **cardiovascular**, la **renal** y la **reducción del riesgo de hipoglucemias**. Los conceptos clave en la vejez se basan en dos palabras: «ajustar» o «desprescribir», y se han de acompañar de «reevaluación y revisión» estrecha del paciente, dada la tendencia a cambios clínicos muy dinámicos. Se trata de desintensificar dosis, retirar o cambiar a fármacos más seguros y simplificar pautas. En aquellos casos en que se deba iniciar un tratamiento, este se ha de pautar en dosis bajas y titular progresivamente para evitar la aparición de efectos secundarios. Como norma general, se recomiendan los medicamentos que presenten menor riesgo de hipoglucemia. Asimismo, se debe evitar la hiperglucemia sintomática, debido a los riesgos agudos de glucosuria, deshidratación, síndrome hiperosmolar hiperglucémico y mala cicatrización de heridas¹⁶.

Existen diversos algoritmos en relación con el uso y mantenimiento recomendable de fármacos en pacientes mayores con DM, basados en sus comorbilidades, en función de las diferentes sociedades científicas. Las guías de práctica clínica coinciden en el mantenimiento de la metformina como fármaco de primera elección, siempre que no exista contraindicación por filtrado glomerular, aunque parece ser que la fragilidad puede atenuar el beneficio de la metformina²⁵. En el caso de **sulfonilureas**, **glinidas** e **insulina**, el riesgo de hipoglucemia debe tenerse en cuenta, por lo que es preferible mantener niveles de control glucémico no demasiado estrictos para evitarlas. Debemos recordar que la hipoglucemia grave, cuyo riesgo aumenta con la edad, puede producir arritmias, eventos isquémicos o accidentes cerebrovasculares y se asocia a un incremento de la mortalidad, aunque no puede descartarse que la hipoglucemia grave sea un marcador de fragilidad y, consecuentemente, de la mortalidad²⁶. Una revisión de la OMS (medicamentos esenciales) sobre las sulfonilureas en adultos recomienda no usar glibenclamida en mayores de 60 años y sugiere la gliclazida²⁷. Respecto a la **pioglitazona**, se aconseja cautela por el riesgo aumentado de descompensación

Tabla 3. Valoración geriátrica integral en el anciano con diabetes, escalas y periodicidad recomendadas

Tipo de valoración	Ejemplos de escalas/tipo de registro	Periodicidad
Valoración de movilidad física		
Marcha	SPPB TGUGT	RI y volver a evaluar si hay caídas
Equilibrio	Test de Tinetti	RI y volver a evaluar si hay caídas
Riesgo de caídas	SPPB TGUGT Test de Tinetti Escala Downton	RI
Valoración cognitiva		
Con quejas de memoria	MEC Pfeiffer	RI + anual
Sin quejas de memoria	T@M	RI + anual
Valoración emocional		
Ansiedad	Escala de Goldberg	RI + anual
Depresión	GDS de Yesavage	RI + anual
Valoración clínica		
Comorbilidades	Índice de Charlson	RI
Tipos de comorbilidades	Registro de hipertensión, dislipemia, anemia, arritmias, insuficiencia cardíaca, insuficiencia renal, otras complicaciones micro/macrovasculares	RI + anual (dependiendo de las comorbilidades o descompensaciones)
Características de la diabetes	Tipo, años de evolución, antecedentes familiares de primer grado de la diabetes, enfermedades autoinmunitarias asociadas	RI
Albuminuria	Cociente albúmina/creatinina en orina	RI + anual
Control analítico de la HbA _{1c}	Valor de la HbA _{1c}	RI + semestral
Control analítico del FG	Valor de la creatinina y el FG (CKD-EPI)	RI + anual
Hipoglucemias	Número y características (sintomáticas/asintomáticas)	RI + trimestral
Síntomas de hiperglucemia	Características, si ha requerido hospitalizaciones	RI + trimestral
Hábitos tóxicos	Tabaco, alcohol, otras sustancias tóxicas	RI + anual
Cálculo del riesgo cardiovascular	REGICOR	RI + anual
Hospitalizaciones en el último año	Número y motivos	RI + anual
Síndromes geriátricos:		
• Caídas	Preguntar si ≥ 2 caídas en los últimos 6 meses TGUGT	RI + anual
• Delirio (si hay trastorno del comportamiento [hiperactivo o hipoactivo] en relación con procesos intercurrentes)	CAM	RI + anual
• Úlceras por presión	Escala de Braden	RI + anual
• Disfagia (si el paciente se atraganta habitualmente con la ingesta de líquidos o sólidos)	Test de deglución	RI + anual

Continúa en la página siguiente

Tabla 3. (Continuación.) Valoración geriátrica integral en el anciano con diabetes, escalas y periodicidad recomendadas

Tipo de valoración	Ejemplos de escalas/tipo de registro	Periodicidad
• Insomnio	<i>Jenkins Sleep Questionnaire</i>	RI + anual
• Incontinencia de esfínteres	ICIQ-SF: urinaria Test de Wexner: fecal	RI + anual
• Alteraciones sensoriales:		
→ Ocular	Fondo de ojo, agudeza visual, tonometría	RI + bianual*
→ Acústica	Test del susurro (auditivo)	RI + anual
Salud bucodental	Índice CAOD (= número de dientes cariados, ausentes y obturados)	RI + anual
Salud podológica	Revisión del pie diabético**	RI + anual
Necesidades paliativas (si hay enfermedad crónica avanzada o neoplasia)	NECPAL CCOMS-ICO®	RI
Grado de polifarmacia	Uso de ≥5 fármacos Uso de psicofármacos	RI + anual
Uso de otras medicinas alternativas		RI + anual
Vacunación***		RI + anual
Valoración de la educación diabetológica		
Cumplimiento dietético	Registro en la historia clínica	RI + trimestral****
Cumplimiento del ejercicio	Registro en la historia clínica	RI + trimestral****
Adherencia terapéutica	Revisión de la receta electrónica	RI + anual
Reconocimiento y manejo de hipoglucemias	Registro en la historia clínica	RI + trimestral****
Autocontrol de la diabetes	Registros en la libreta de autocontrol por autoanálisis de sangre, peso, registros y reconocimiento de hipoglucemias; autocuidados de los pies	RI + trimestral****
Uso de tecnologías: aplicaciones, portales de pacientes, educación online, etc.	Registro en la historia clínica	RI + anual
Valoración funcional		
Actividades básicas de la vida diaria	Escala de Barthel	RI + anual
Actividades instrumentales de la vida diaria	Índice de Lawton y Brody Índice de Katz Actividades instrumentales de la vida diaria	RI + anual
Valoración nutricional		
Cribado de estado nutricional si hay pérdida significativa de peso en los últimos 6 meses (>5 % de su peso corporal)	MNA	RI + anual
Medidas antropométricas	IMC	RI + trimestral + anual
	Perímetro abdominal (cm)	RI + trimestral + anual
Valoración social		
Evaluar si hay ausencia/presencia de criterios de vulnerabilidad social (capacidad limitada de soporte familiar, relación conflictiva, vivienda inadecuada, falta de recursos económicos, etc.)	Escala de Gijón (riesgo social) Test de Zarit (sobrecarga del cuidador)	RI + anual

Continúa en la página siguiente

Tabla 3. (Continuación.) Valoración geriátrica integral en el anciano con diabetes, escalas y periodicidad recomendadas

Tipo de valoración	Ejemplos de escalas/tipo de registro	Periodicidad
Valoración de actividad física/sedentarismo		
Evaluar la movilidad/sedentarismo	IPAQ	RI + anual
Valoración de calidad de vida		
Evaluar la satisfacción sobre su vida	EuroQol-5D SF-36 o su versión abreviada: SF-12	RI + anual
Dolor	EVA, de 0-10	RI + anual

* Si se utiliza retinógrafo en cámara no midriática y el resultado es normal, se puede realizar la exploración cada dos años, excepto en los siguientes casos: pacientes mal controlados, con diabetes de más de 20 años de evolución o con grados iniciales de retinopatía. A estos se les debe realizar semestralmente.

** Inspección, palpación de pulsos y exploración de la sensibilidad con monofilamento o diapasón. Además, índice tobillo/brazo y registro de si hay ausencia de pulsos, claudicación intermitente o presencia de úlceras.

*** Antigripal y antineumocócica.

**** Cada seis meses en pacientes con nivel alto de educación diabetológica y conocimientos del autocontrol.

CAM: *Confusion Assessment Method*; CKD-EPI: según la fórmula de la Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration; EVA: escala visual analógica del dolor; FG: filtrado glomerular; GDS: escala de depresión geriátrica; HbA_{1c}: hemoglobina glucosilada; ICIQ-SF: *International Consultation on Incontinence Questionnaire Short Form*; IMC: índice de masa corporal; IPAQ: cuestionario internacional de actividad física; MEC: Miniexamen cognoscitivo de Lobo; MNA: *Mini Nutritional Assessment*; REGICOR: Registre Gironí del Cor; RI: revisión inicial; SPPB: *Short Physical Performance Battery*; T@M: test de alteración de memoria; TGUGT: *Timed Get Up & Go Test*.

en insuficiencia cardíaca y de fracturas¹⁶. Los **inhibidores de la dipeptidil peptidasa 4** son bien tolerados en ancianos: pueden administrarse si hay enfermedad renal y bajo riesgo de hipoglucemia; estudios recientes han mostrado seguridad cardiovascular, pero no superioridad²⁸. El uso de **agonistas del receptor del péptido similar al glucagón tipo 1** es limitado en población anciana; los estudios muestran una eficacia y tolerancia similares en los jóvenes y ancianos, aunque pueden provocar hipoglucemias y no se consideran del todo apropiados en pacientes frágiles²⁹. Existe poca experiencia de uso en población anciana en cuanto a los **inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2**, por lo que deben indicarse con precaución y de manera individualizada en pacientes seleccionados; parece que pueden tener beneficios en aquellos con enfermedad aterosclerótica cardiovascular instaurada¹⁶.

En referencia a la **insulina**, se aconseja valorar la capacidad del anciano para utilizarla. Puede emplearse asociada a antidiabéticos orales, y se recomienda el uso de análogos de acción lenta porque producen menos hipoglucemias²⁶.

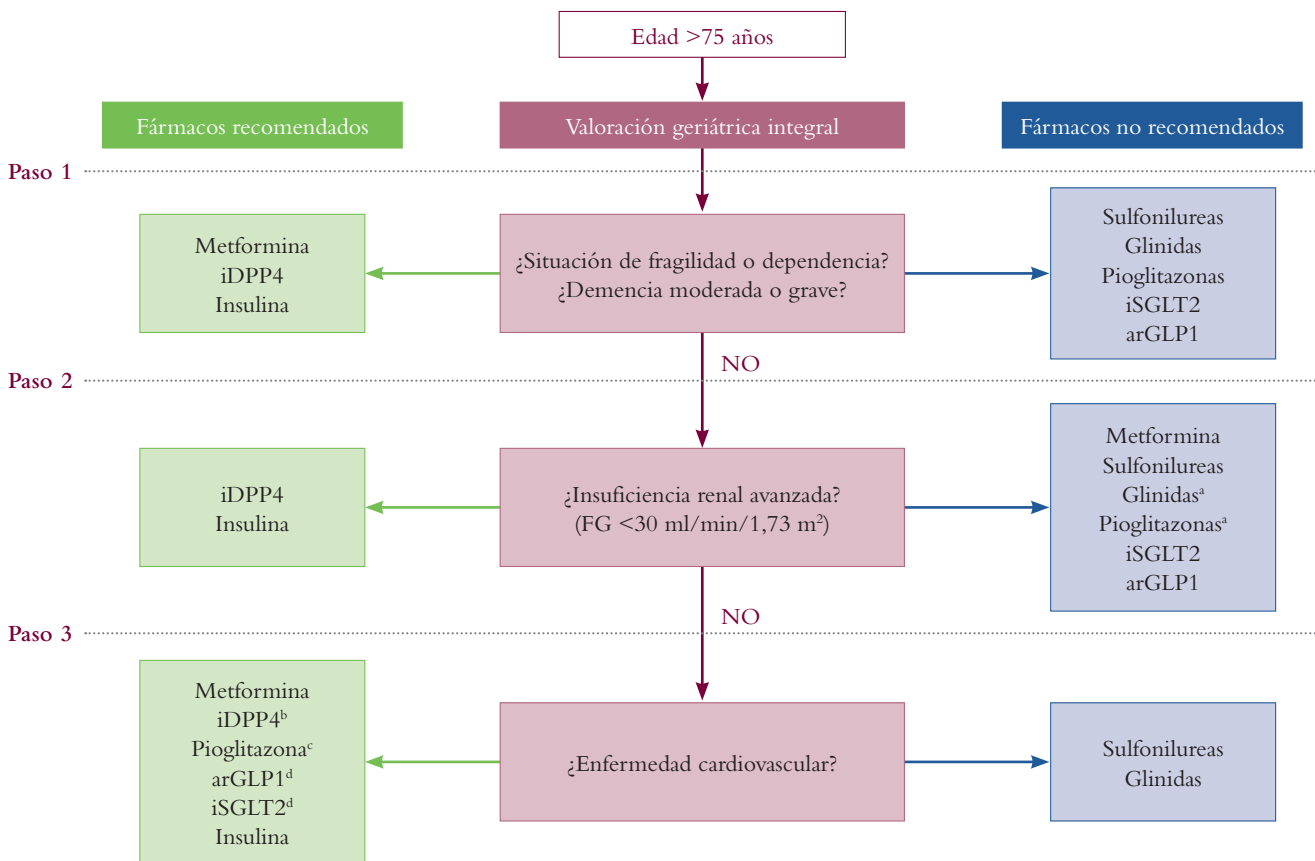
A modo de resumen, proponemos la revisión del algoritmo de uso de fármacos en el paciente mayor con DM

formulado por Gómez-Huelgas et al.³⁰, presentado en la figura 3.

Por otro lado, el algoritmo de la **Red de Grupos de Estudio de la Diabetes en Atención Primaria de la Salud (red-GDPS)** recomienda que, en pacientes con edad avanzada, alta comorbilidad y expectativa de vida reducida, los objetivos de control glucémico sean menos estrictos; es aceptable un objetivo de hemoglobina glucosilada del 7,5 % o incluso del 8,5 % (en pacientes mayores de 75 años) como parámetro de referencia para realizar **progresión o cambios del tratamiento hipoglucemiante**²⁶. La ADA, por su parte, insiste en que al final de la vida y en una posible etapa en la que sean necesarios los cuidados paliativos puede ser apropiada una retirada farmacológica progresiva¹⁶.

En general, en el plan de atención personalizada en la población anciana con DM es necesario una VGI que considere no solo las características clínicas individuales de cada adulto mayor, sino también su estado cognitivo y emocional, su capacidad instrumental, su tipo de cuidador y las redes de apoyo social que tenga el anciano en esta etapa vital. En el paciente frágil se han de procurar intervenciones orientadas a evitar los síntomas de la enfermedad (hipoglucemias e hiperglucemia sintomática) y a mejorar la calidad de vida.

Figura 3. Algoritmo de recomendación de uso farmacológico según la valoración geriátrica integral



Tomada de Gómez-Huelgas et al.³⁰

^a La repaglinida y la pioglitazona pueden emplearse en pacientes con un FG <30 ml/min/1,73 m², pero su uso no es recomendable por el riesgo de efectos adversos: hipoglucemias (repaglinida), retención hidrosalina, insuficiencia cardíaca y fracturas (pioglitazona).

^b La saxagliptina debe evitarse en pacientes con insuficiencia cardíaca.

^c La pioglitazona está contraindicada en pacientes con insuficiencia cardíaca o en riesgo de fracturas.

^d La empagliflozina, la canagliflozina y la liraglutida han demostrado reducción de la morbimortalidad cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 alto riesgo vascular.

arGLP1: agonistas del receptor del péptido similar al glucagón tipo 1; FG: filtrado glomerular; iDPP4: inhibidores de la dipeptidil peptidasa 4; iSGLT2: inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2.

BIBLIOGRAFÍA

1. Soriguer F, Goday A, Bosch-Comas A, Bordiú E, Calle-Pascual A, Carmena R, et al. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose regulation in Spain: the Di@bet.es Study. *Diabetologia* 2012;55:88-93.
2. Bergman H, Ferrucci L, Guralnik J, Hogan DB, Hummel S, Karunanathan S, et al. Frailty: an emerging research and clinical paradigm—Issues and controversies. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2007;62:731-7.
3. 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.
4. Walston J, Hadley EC, Ferrucci L, Guralnik JM, Newman AB, Studenski SA, et al. Research agenda for frailty in older adults: toward a better understanding of physiology and etiology: summary from the American Geriatrics Society/National Institute on Aging research conference on frailty in older adults. *J Am Geriatr Soc* 2006;54:991-1001.
5. Garre-Olmo J, Calvo-Perxas L, López-Pousa S, De Gracia Blanco M, Vilalta-Franch J. Prevalence of frailty phenotypes and risk of mortality in a community-dwelling elderly cohort. *Age Ageing* 2013;42:46-51.

6. Chang SF, Lin PL. Frail phenotype and mortality prediction: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Int J Nurs Stud* 2015;52:1362-74.
7. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial de la OMS sobre el envejecimiento y la salud. Genève: Organización Mundial de la Salud; 2017.
8. Morley JE, Haren MT, Rolland Y, Kim MJ. Frailty. *Med Clin North Am* 2006;90:837-47.
9. Gómez Huelgas R, Díez-Espino J, Formiga F, Lafita Tejedor J, Rodríguez Mañas L, González-Sarmiento E, et al. Tratamiento de la diabetes tipo 2 en el paciente anciano. *Med Clin (Barc)* 2013;140:134.e1-e12.
10. Abdelhafiz AH, McNicholas E, Sinclair AJ. Hypoglycemia, frailty and dementia in older people with diabetes: reciprocal relations and clinical implications. *J Diabetes Complications* 2016;30:1548-54.
11. Kalyani RR, Tra Y, Yeh H-C, Egan JM, Ferrucci L, Brancati FL. Quadriceps strength, quadriceps power, and gait speed in older U.S. adults with diabetes mellitus: results from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999-2002. *J Am Geriatr Soc* 2013;61:769-75.
12. Volpato S, Bianchi L, Lauretani F, Lauretani F, Bandinelli S, Guralnik JM, et al. Role of muscle mass and muscle quality in the association between diabetes and gait speed. *Diabetes Care* 2012;35:1672-9.
13. Maggi S, Noale M, Gallina P, Marzari C, Bianchi D, Limongi F, et al. Physical disability among older Italians with diabetes. *The ILSA Study. Diabetologia* 2004;47:1957-62.
14. Rodríguez-Manas L. A call for action in diabetes care for older people. *Diabet Med* 2011;28:757-8.
15. Kalyani RR, Saudek CD, Brancati FL, Selvin E. Association of diabetes, comorbidities, and A1C with functional disability in older adults: results from the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), 1999-2006. *Diabetes Care* 2010;33:1055-60.
16. American Diabetes Association. Older adults: standards of medical care in Diabetes-2018. *Diabetes Care* 2018;41(Suppl 1):S119-25.
17. Vellas B, Balardy L, Gillette-Guyonnet S, Abellan van Kan G, Ghisolfi-Marque A, Subra J, et al. Looking for frailty in community-dwelling older persons: the Gerontopole Frailty Screening Tool (GFST). *J Nutr Heal Aging* 2013;17:629-31.
18. Guralnik JM, Ferrucci L, Simonsick EM, Salive ME, Wallace RB. Lower-extremity function in persons over the age of 70 years as a predictor of subsequent disability. *N Engl J Med* 2002;332:556-62.
19. Podsiadlo D, Richardson S. The timed «up & go»: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc* 1991;39:142-8.
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.
21. Rockwood K, Mitnitski A. How might deficit accumulation give rise to frailty? *J Frailty Aging* 2012;1:8-12.
22. Sinclair A, Dunning T, Rodríguez-Mañas L. Diabetes in older people: new insights and remaining challenges. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2015;3:275-85.
23. Braun AK, Kubiak T, Kuntsche J, Meier-Höfig M, Müller UA, Feucht I, et al. SGS: a structured treatment and teaching programme for older patients with diabetes mellitus—a prospective randomised controlled multi-centre trial. *Age Ageing* 2009;38:390-6.
24. Murillo García S. Habilidades prácticas. Prescribir ejercicio físico en las personas con diabetes. *Diabetes Práctica* 2018;9: 81-120.
25. Wang CP, Lorenzo C, Espinoza SE. Frailty Attenuates the impact of metformin on reducing mortality in older adults with type 2 diabetes. *J Endocrinol Diabetes Obes* 2014;2.
26. Ezkurra Loiola P. Guía de actualización en diabetes mellitus tipo 2. Barcelona: Fundación redGDPS; 2016.
27. Chanal H. Comparative Safety and Efficacy of Glibenclamide in the Elderly. Should elderly patients with type 2 diabetes be treated with glibenclamide (glyburide) or different sulfonylurea? Genève: Organización Mundial de la Salud; 2013.
28. Savarese G, Perrone-Filardi P, D'Amore C, Vitale C, Trimarco B, Pani L, et al. Cardiovascular effects of dipeptidyl peptidase-4 inhibitors in diabetic patients: a meta-analysis. *Int J Cardiol* 2015;181:239-44.
29. Bode BW, Brett J, Falahati A, Pratley RE. Comparison of the efficacy and tolerability profile of liraglutide, a once-daily human GLP-1 analog, in patients with type 2 diabetes ≥ 65 and < 65 years of age: A pooled analysis from phase III studies. *Am J Geriatr Pharmacother* 2011;9:423-33.
30. Gómez-Huelgas R, Gómez Peralta F, Rodríguez Mañas L, Formiga F, Puig Domingo M, Mediavilla Bravo JJ, et al. Tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 en el paciente anciano. *Rev Clin Esp* 2018;218:74-88.