



Isabel Rodríguez-Sánchez <sup>(1)</sup>, Leocadio Rodríguez-Mañas <sup>(2,3)</sup>

1. Servicio de Geriátría, Hospital Clínico Universitario San Carlos, Madrid

2. Servicio de Geriátría, Hospital Universitario de Getafe, Madrid

3. Centro de Investigación Biomédica en Red sobre Fragilidad y Envejecimiento Saludable (CIBERFES), Instituto de Salud Carlos III



# EL CIRCULO VICIOSO DE DIABETES Y SARCOPENIA EN LAS PERSONAS DE EDAD AVANZADA

**L**a diabetes es una enfermedad crónica que aparece habitualmente en edades avanzadas y que una vez presente acompañará a la persona mayor durante toda su vejez. De hecho, más de dos terceras partes de todas las personas con diabetes mellitus tienen más de 60 años en España, una situación que es similar en prácticamente todo el resto de los países, y con una clara tendencia ascendente. La diabetes

afectará en los próximos años al 17-30% de la población mundial mayor de 65 años, aumentando en personas frágiles. En España, esto se traduce en la existencia de 2,2 millones de ancianos con diabetes, siendo el décimo país del mundo con más ancianos con esta enfermedad. Por otro lado, de todas las personas con diabetes, tres de cada cuatro serán personas mayores de 65 años en la próxima década.

*¿Hay diferencias entre un adulto joven con diabetes y un anciano con diabetes?*

*¿Afecta la diabetes de la misma manera a niños, adultos y ancianos?*

*¿Tiene las mismas repercusiones?*

La respuesta a estas preguntas es no. Cuando nos encontramos ante una persona mayor tenemos que tener en cuenta que, muy probablemente, la enfermedad y sus implicaciones no van a ser las mismas que en una persona más joven. En primer lugar, el marco temporal es bien distinto, ya que las complicaciones de la enfermedad se producen a lo largo del tiempo, es decir, necesitan de un tiempo para poder desarrollarse. Si la persona mayor tiene una expectativa de vida inferior al tiempo necesario para desarrollar una complicación de la diabetes, esa complicación no se producirá nunca. Como ejemplo, el tiempo aproximado para desarrollar enfermedad macrovascular significativa es de unos 20 años. En consecuencia, una persona de, digamos, 80 años con una diabetes de debut es muy improbable que vaya a tener ese problema. De hecho, el riesgo de mortalidad asociado a la diabetes en personas mayores solo aumenta en un 25-30% a edades avanzadas, mientras que en la población joven y adulta llega a multiplicarse por cuatro o cinco.

Además, y debido al propio proceso de envejecimiento, su organismo no funciona de la misma manera que el de una persona joven, hay mecanismos fisiológicos diferentes que tendremos que tener en

cuenta. Es por eso que en esta población las principales repercusiones de la diabetes se centran en la situación funcional del individuo, incluyendo las vertientes física y cognitiva, y pueden desarrollarse en un plazo de tiempo tan corto como unos 2-6 años. Esta **“situación funcional”** es la que nos va a marcar los objetivos de diagnóstico y tratamiento de un paciente, así como el pronóstico. Por tanto, habrá que valorarla adecuadamente tanto durante la fase diagnóstica como en la monitorización de la evolución del paciente, a través de la capacidad para realizar las actividades básicas de la vida diaria ( ducharse, afeitarse, vestirse, comer, ir al retrete...) como las instrumentales (usar el teléfono, comprar, manejar dinero, hacer tareas domésticas, cocinar, preparar su medicación o utilizar transporte público), así como la exploración basada en el rendimiento de algunas pruebas (velocidad de la marcha, fuerza de prensión...) y el riesgo de caídas previas.

Pero no solo eso. Las personas mayores suelen tener una **“reserva funcional”** disminuida, es decir, una menor capacidad de respuesta ante un estímulo dañino, lo que puede conllevar una serie de consecuencias que una persona joven no tendría. Muy ligado a estos conceptos está el término **fragilidad**, entendido como un proceso de disminución de reserva funcional potencialmente reversible que precede a la discapacidad y que se evalúa mediante la presencia de al menos tres de los siguientes criterios: pérdida de peso involuntaria, debilidad muscular, cansancio o fatiga, marcha lenta y baja actividad física.

Es aquí donde entra en escena el músculo, componente esencial para preservar la situación funcional y evitar, en la medida de lo posible, todos los eventos adversos anteriormente descritos. Al pensar en el músculo, no solo es importante la **“cantidad”** de músculo sino también la **“calidad”** del músculo, es decir, tan importante es la masa muscular (**“cantidad”**) como la función muscular (**“calidad”**). Para mantener esa buena cantidad y calidad del músculo es necesario, entre otras cosas, una adecuada actividad física y una ingesta diaria de proteínas.

En 1989 se acuñó por primera vez el término **“sarcopenia”**, siendo definida como aquella afectación muscular caracterizada por una pérdida progresiva de fuerza y masa muscular, estando muy relacionada con la fragilidad. Entre las diferentes consecuencias asociadas a la diabetes en personas mayores, se encuentran de manera destacada tanto la fragilidad como la sarcopenia. Tanto es así, que en los últimos años se está hablando de la sarcopenia y la fragilidad como la tercera causa de complicación en las personas mayores con diabetes, después de las complicaciones macro (afectación de los grandes vasos arteriales: corazón, cerebro, miembros inferiores) y microvasculares (afectación de la vista, del sistema nervioso y del riñón). Entre un 7 y un 29% de los ancianos con diabetes desarrolla sarcopenia (según los estudios que se consulten), pudiendo aumentar hasta el 60% en las personas con diabetes mayores de 80 años. En esta relación entre la diabetes y el desarrollo de »

**EN 1989 SE ACUÑÓ POR PRIMERA VEZ EL TÉRMINO “SARCOPENIA”,  
SIENDO DEFINIDA COMO AQUELLA AFECTACIÓN MUSCULAR CARACTERIZADA  
POR UNA PÉRDIDA PROGRESIVA DE FUERZA Y MASA MUSCULAR, ESTANDO  
MUY RELACIONADA CON LA FRAGILIDAD.**

## POSIBLES MECANISMOS DE PÉRDIDA MUSCULAR RELACIONADOS CON EL ENVEJECIMIENTO Y LA ENFERMEDAD

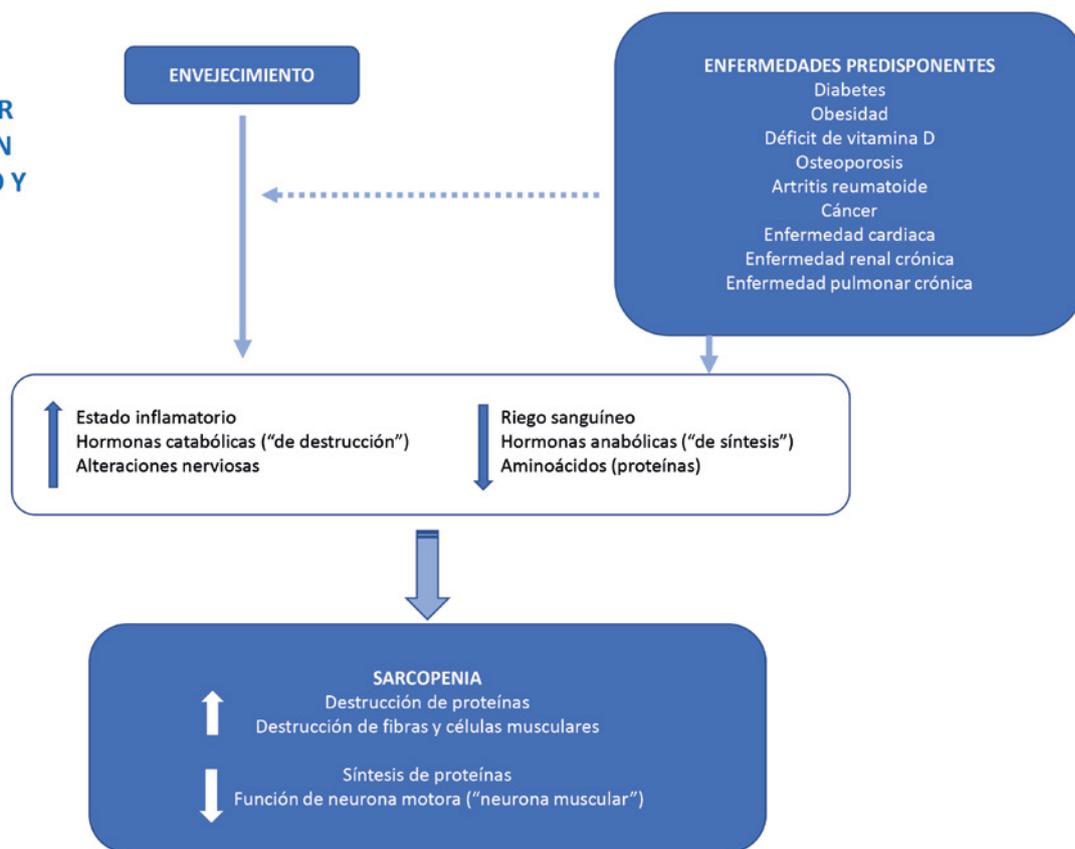


FIGURA 1. Mecanismos asociados a la diabetes implicados en el desarrollo de sarcopenia y fragilidad

» Fragilidad y sarcopenia influyen factores asociados al control glucémico, los niveles de HDL-colesterol y factores de estilo de vida, con un papel preponderante para el sedentarismo. Pero también algunos tratamientos habituales en la diabetes pueden favorecer la aparición de sarcopenia, destacando en este sentido el efecto de las sulfonilureas en la pérdida de masa muscular y de peso.

Se ha visto que no solo entre las personas mayores con diabetes hay mayor riesgo de desarrollar sarcopenia (hasta tres veces más que las personas mayores sin diabetes), sino que, además, las personas mayores sarcopénicas presentan también un mayor riesgo de desarrollar diabetes que las no sarcopénicas, así como un peor control de la enfermedad.

En esta relación de doble sentido intervienen diferentes mecanismos. La insulina tiene una acción de síntesis, de

generar músculo. Sin embargo, en las personas con diabetes, esta función de la insulina puede verse disminuida por la propia enfermedad. Además, esa menor capacidad de acción de la insulina puede producir no solo un descenso en la síntesis de las proteínas a nivel del músculo, sino un aumento de su catabolismo, favoreciendo la degradación de las mismas, favoreciendo una menor masa y fuerza muscular.

Otro factor que puede explicar esta relación es el estado de inflamación de bajo grado que existe de manera permanente en el organismo de las personas con diabetes, generando una mayor pérdida de masa muscular, así como una menor fuerza y función muscular, provocando a su vez una mayor resistencia a la insulina.

Pero no solo eso, sino que las propias complicaciones asociadas a la diabetes pueden intervenir también en la reduc-

ción de la masa y fuerza muscular. Entre ellas cabe destacar la sarcopenia asociada a las complicaciones del riñón, o a la reducción de la actividad física secundaria a alteraciones del equilibrio (debido a neuropatía periférica) o a una visión reducida (por retinopatía diabética).

La fragilidad y la sarcopenia se han asociado en personas mayores con diabetes con varias consecuencias negativas: deterioro funcional, hipoglucemias, deterioro cognitivo, depresión, caídas y sus consecuentes fracturas (principalmente fractura de cadera) e inmovilismo, dolor (por afectación de los nervios), lo que conlleva, de manera conjunta, a una peor calidad de vida, mayor riesgo de ingreso en una residencia y/u hospitalización y, finalmente, un mayor riesgo de mortalidad.

Por tanto, por todo lo comentado anteriormente, podemos decir definitiva-»

» mente que la diabetes mellitus no se comporta igual en una persona joven que en una persona mayor. El papel que en estas diferencias juegan la fragilidad y la sarcopenia es de máxima importancia y no solo es una consecuencia de la enfermedad sino uno de los principales condicionantes de su manejo. Este hecho obliga a plantearse las consecuencias de la enfermedad y su abordaje global de manera absolutamente diferente, poniendo el foco en la calidad de vida más que en la cantidad de vida y, en consecuencia, poniendo el foco en la autonomía funcional, principal corolario de la calidad de vida asociado a la salud.

Pero también dentro de este marco conceptual, el tratamiento de la sarcopenia y la fragilidad forman parte esencial del manejo del anciano con diabetes, que se sustenta en tres pilares básicos:

- **Ejercicio** (principalmente fuerza y resistencia). En ancianos frágiles con diabetes, los programas de ejercicio multicomponente en los que se trabaje resistencia, fuerza, equilibrio y reeducación de la marcha, deberían implementarse para mejorar la cantidad y calidad del músculo, mejorando con ello la capacidad funcional y la calidad de vida en estas personas, además de prevenir caídas, institucionalización y discapacidad. El ejercicio es la única intervención eficaz, hasta el momento, en personas mayores con diabetes y sarcopenia, según se ha demostrado en el proyecto MIDFRAIL.
- **Nutrición.** Un desafío a lograr en los mayores de 75 años con diabetes es evitar la malnutrición, asegurando una adecuada administración diaria de pro-

teínas, por lo que las dietas restrictivas no son recomendables. Es frecuente la existencia de ancianos obesos o con sobrepeso, pero con una baja masa muscular (obesidad sarcopénica). Si disminuimos la ingesta de alimento por querer bajar peso, corremos el riesgo de que haya una disminución de ingesta de proteínas, aumentando el riesgo de deterioro funcional y todas las consecuencias asociadas. Este riesgo puede contrarrestarse con un programa de ejercicio en el que conjuguen actividades de fuerza y resistencia

- **Educación,** haciendo partícipe tanto al paciente como a su entorno.

Evidentemente, y junto a estos pilares básicos, hay que considerar también el uso juicioso de tratamiento farmacológico, que tenga en cuenta una correcta valoración de la relación riesgo/beneficio y que contextualice la enfermedad diabética dentro de la multiplicidad de enfermedades y tratamientos que padezca la persona mayor, así como su impacto sobre su funcionalidad y supervivencia

## CONCLUSIONES

Como ya hemos visto, diferentes mecanismos pueden explicar esta relación bidireccional, haciendo que se retroalimenten, generando un círculo vicioso, potenciando los efectos la una sobre la otra, haciendo que aumente el riesgo de deterioro funcional y capacidad de autonomía. Por todo ello, es importante detectarlo a tiempo para poder actuar de manera precoz, evitando o retrasando la aparición de sus consecuencias. **D**

**SI LA PERSONA  
MAYOR TIENE  
UNA EXPECTATIVA  
DE VIDA INFERIOR  
AL TIEMPO  
NECESARIO PARA  
DESARROLLAR  
UNA COMPLICACIÓN  
DE LA DIABETES,  
ESA COMPLICACIÓN  
NO SE PRODUCIRÁ  
NUNCA**

## BIBLIOGRAFÍA

1. Mesinovic J, Zengin A, de Courten B, Ebeling PR, Scott D. Sarcopenia and type 2 diabetes mellitus: a bidirectional relationship. *Diabetes Metab Syndr Obes* 2019; 12: 1057-1072
2. Izzo A, Massimino E, Riccardi G, della Pepa G. A narrative review on sarcopenia in type 2 diabetes mellitus: prevalence and associated factors. *Nutrients* 2021 Jan; 13(1): 183.
3. Bellary S, Kyrou I, Brown JE, Bailey CJ. Type 2 diabetes mellitus in older adults: clinical considerations and management. *Nat Rev Endocrinol* 2021; 17: 534-548
4. Munshi MN, Meneilly GS, Rodríguez-Mañas L, Close KL, Conlin PR, Cukierman-Yaffe T, et al. Diabetes in ageing: pathways for developing the evidence base for clinical guidance. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2020 Oct;8(10):855-867.
5. Rodríguez-Mañas L, Laosa O, Vellas B, Paolisso G, Topinkova E, Oliva-Moreno J et al. Effectiveness of a multimodal intervention in functionally impaired older people with type 2 diabetes mellitus. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2019 Aug;10(4):721-733
6. Assar ME, Laosa O, Rodríguez-Mañas L. Diabetes and frailty. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2019 Jan;22(1):52-57.
7. Calvani R, Rodríguez-Mañas L, Picca A, Marini F, Biancolillo A, Laosa O, et al. The Identification of a Circulating Amino Acid Signature in Frail Older Persons with Type 2 Diabetes Mellitus: Results from the Metabofrail Study. *Nutrients*. 2020 Jan 12;12(1):199. doi: 10.3390/nu12010199.
8. Billot M, Calvani R, Urtamo A, Sánchez-Sánchez JL, Ciccolari-Micaldi C, Chang M, et al. Preserving Mobility in Older Adults with Physical Frailty and Sarcopenia: Opportunities, Challenges, and Recommendations for Physical Activity Interventions. *Clin Interv Aging*. 2020 Sep 16; 15: 1675-1690.
9. Sinclair AJ, Abdelhafiz AH, Rodríguez-Mañas L. Frailty and sarcopenia - newly emerging and high impact complications of diabetes. *J Diabetes Complications*. 2017 Sep;31(9):1465-1473.
10. Veronese N, Pizzol D, Demurtas J, Soysal P, Smith L, Sieber C, et al. Association between sarcopenia and diabetes: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Eur Geriatr Med*. 2019 Oct;10(5): 685-696.