

Papel de la comorbilidad en el impacto de la sarcopenia sobre la función musculoesquelética

Role of comorbidity on the impact of sarcopenia on the musculoskeletal function

Carlos Luis Vela-Barba

1. Jefe del Servicio de Hospitalización de Geriátria.
Hospital Central de Aeronáutica. Lima, Perú

Importancia de la genética

Primero es necesario destacar la importancia que la Genética y sus avances están cobrando en el desempeño de la medicina moderna. En una publicación de la *Mayo Clinic Health Letter* se informa que está en investigación la realización de una prueba sanguínea que determinaría la participación de los telómeros, denominados 'cronómetros biológicos', en el proceso de envejecimiento y las características de este sobre los distintos órganos (Figura 1). En buena cuenta, se estaría frente al lanzamiento de un biomarcador genético, '¿sarcopenina?, ¿fragilina?', que predeciría la aparición de estas entidades y su pronóstico.

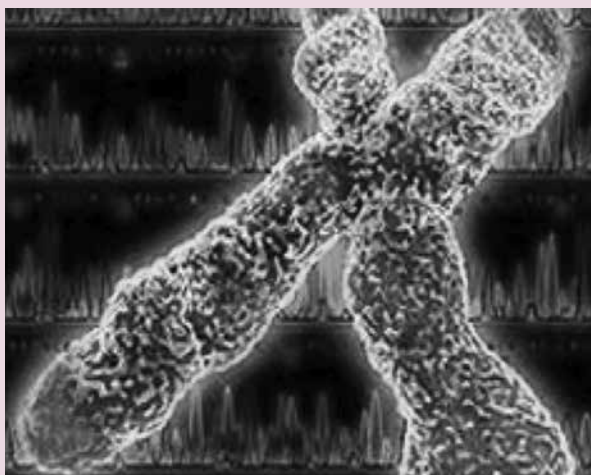


Figura 1. Cromosomas y telómeros.

El reto está claro para los clínicos en la búsqueda de la construcción de estrategias diagnósticas y terapéuticas orientadas al abordaje de estos síndromes con fines prácticos y de utilidad en la prevención de la discapacidad.

¿Comorbilidad detrás de la multifactorialidad?

Lo que se conoce en el contexto fisiopatológico de la sarcopenia es que existen multiplicidad de factores inflamatorios, hormonales, inmunológicos, metabólicos y de estímulo neurológico que convergen en un declive de la masa muscular y su calidad, que se engloba en el concepto de sarcopenia, con sus implicancias en la fuerza y los procesos metabólicos que se dan en el músculo estriado y sus deletéreas consecuencias en términos de discapacidad, morbilidad y mortalidad. Figura 2.¹

La pregunta científica que surge a la luz de la evidencia en que se correlaciona la comorbilidad con la aparición de sarcopenia es ¿qué hay detrás de estos factores multicausales?, es que acaso ¿son la traducción de un epifenómeno implícito que sería una comorbilidad subyacente?, lo que daría a este constructo un enfoque de síndrome geriátrico de mayor utilidad en la práctica clínica. Lo que está claro es que la característica fundamental de los pacientes que se atienden en todos los niveles de atención de geriatría es que son individuos con

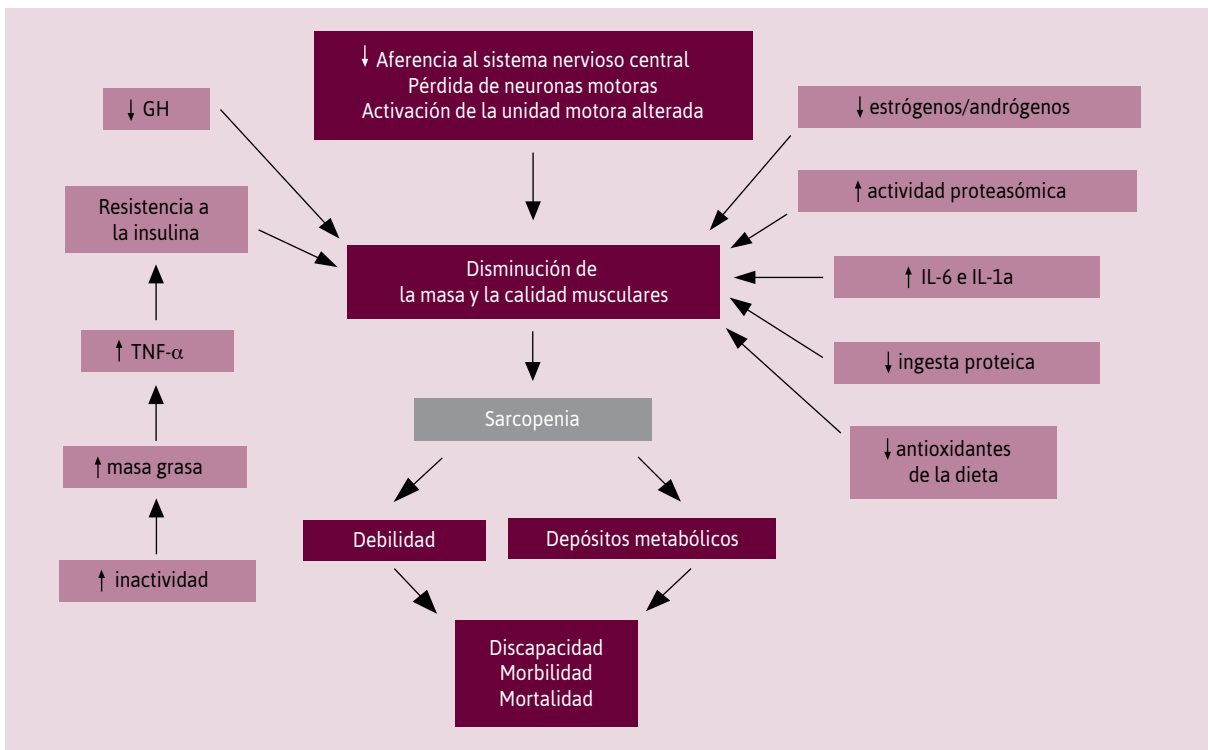


Figura 2. Sarcopenia y sus implicancias en la fuerza y los procesos metabólicos que se dan en el músculo estriado y sus deletéreas consecuencias en términos de discapacidad, morbilidad y mortalidad.

múltiples comorbilidades y son muy pocos los que solo describen aisladamente la pérdida de la masa, la fuerza o el rendimiento.

Los conceptos de obesidad sarcopénica y los últimos trabajos en diabetes mellitus y en resistencia a la insulina podrían dar las respuestas iniciales a estas cuestiones.

Kratopenia, dinapenia, sarcopenia: cuestión semántica o científicismo

Desde el concepto de sarcopenia de Rosenberg, en 1989, relacionado a la pérdida solo de la masa,² el concepto ha evolucionado, incluidas la función y la comorbilidad (Evans),¹ el nuevo concepto de dinapenia, acuñado por Clark y Manini,³ y, últimamente, el de kratopenia o 'sarcopenia con movilidad limitada'.⁴

Está claro que la medición de la fuerza y la potencia en un momento dado es más predictivo de declive en la movilidad a tres años y que la fuerza y potencia disminuidas son factores de riesgo en los hombres, según el estudio InCHIANTI.⁵ Figura 3.

Más allá de la semántica o el científicismo, lo que está establecido y es una gran preocupación en Geriátrica es que todos estos cambios en el músculo llevan a alteraciones en la marcha, el equilibrio y el consecuente riesgo de caídas y fracturas, lo que demuestra el impacto sobre la función, el desarrollo de discapacidad y sus consecuencias socioeconómicas relacionadas.

La comorbilidad como factor de riesgo importante

Pahor et al. incluyen, dentro de los criterios de inclusión y de exclusión en los estudios fase 2 sobre sarcopenia, los factores endógenos y exógenos que clarifican el impacto de la comorbilidad en la génesis de la sarcopenia.⁶ Tabla 1.

Se ha planteado una aproximación inicial de los criterios de evaluación de un paciente en que se sospecha sarcopenia, donde las enfermedades crónicas, las caídas y convalecencia posthospitalaria son factores importantes a considerar. Tabla 2.

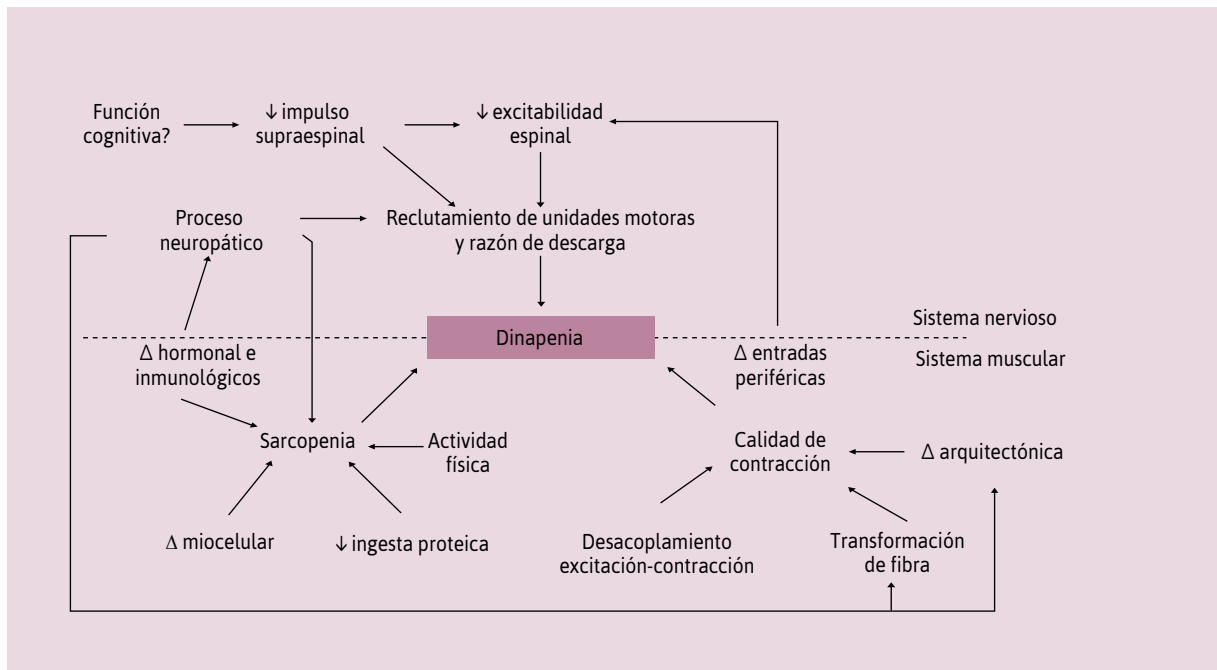


Figura 3. Mecanismos biológicos que contribuyen a la dinapenia o pérdida de la fuerza asociada a la edad.

Tabla 1. Factores en la génesis de la sarcopenia

- ▲ Endógenos
 - Edad
 - Género
 - Raza
 - Inflamación
 - Alteraciones hormonales
 - Índice de masa corporal (obesidad)
 - Condiciones clínicas: sida, anemia, artritis, cáncer, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, insuficiencia cardíaca crónica, depresión, diabetes/síndrome metabólico, enfermedad renal crónica, enfermedades neurológicas [stroke, compresión espinal, Parkinson]
- ▲ Exógenos
 - Nivel de actividad física
 - Tabaquismo
 - Estado nutricional
 - Alcohol
 - Medicación
 - Soporte social

Cuando se analiza estos conceptos, se ve que, prácticamente, el peso específico de la comorbilidad está relacionado con factores frecuentes y modificables de la evolución a sarcopenia en el adulto mayor. Entonces, esto obliga a funcionalizar el concepto en términos de sus principales aspectos, donde la fuerza y el rendimiento estén incluidos, e integrar los factores de riesgo que modifiquen la evolución hacia discapacidad, fundamentalmente, las comorbilidades.

Tabla 2. Criterios de evaluación de un paciente con sarcopenia:

- ▲ Notorio declive en función, fuerza, 'estado de salud'
- ▲ Autorreporte de dificultades en la movilidad
- ▲ Historia de caídas recurrentes
- ▲ Pérdida de peso reciente no intencional (> 5 %)
- ▲ Posthospitalización
- ▲ Otras condiciones crónicas⁷
 - Diabetes mellitus tipo 2
 - Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
 - Insuficiencia cardíaca,
 - Enfermedad renal crónica
 - Cáncer

¿Replanteando un paradigma?

No se trata de replantear un paradigma, sino de manejar un concepto 'más funcional', literalmente, que permita abordar los factores de riesgo comórbidos modificables como se plantea para el manejo de otras condiciones como deterioro cognitivo y demencias.⁸

Entonces, la sarcopenia se definiría como "la pérdida de la masa muscular y su función, asociada a la edad e influenciada por las comorbilidades, hacia el desarrollo de discapacidad y sus consecuencias".

Como esta conceptualización se enmarcaría más en el concepto de sarcopenia secundaria, permitiría un mayor índice de sospecha para detectar individuos en fases iniciales o presarcopenia, como plantea el Consenso Europeo.⁹

Obesidad sarcopénica: la confluencia de dos epidemias

Baumgartner et al., en un estudio longitudinal a ocho años, encontró que la 'obesidad sarcopénica', entendida como la infiltración grasa en el músculo estriado independiente de la grasa corporal, fue un mejor predictor de anomalías en la marcha, equilibrio y caídas en el año, que la sarcopenia u la obesidad por sí sola. Esto fue corroborado por el estudio *Framingham National Health and Nutrition Examination Survey*, que demostró que los ancianos con alto índice de grasa corporal asociada a menor masa muscular tenían la más alta tasa de discapacidad.¹⁰

Diabetes y sarcopenia

La relación entre alteraciones endocrinas y sarcopenia se ve reflejada en mecanismos comunes, como resistencia a la insulina y aumento de la grasa intermuscular, que influyen en la pérdida de la cantidad y la calidad del músculo.

Adultos mayores con diabetes *mellitus* tipo 2 no diagnosticada están en alto riesgo particular de pérdida de la masa muscular. La disminución de la masa muscular, el incremento de la masa grasa y la pobre fuerza muscular son predictores más robustos de discapacidad y de mortalidad que los factores relativos al diagnóstico, gravedad o biomarcadores de enfermedad. Investigaciones futuras definirían los factores responsables.¹¹

Cáncer: doble impacto

El efecto del cáncer parece tener un doble impacto a través de la génesis de un mecanismo doble de daño al músculo, con reducción de la masa musculoesquelética y la fuerza, a través de mecanismos diferenciados de daño como la sarcopenia y la caquexia.¹ Figura 4.

Dichas definiciones se han intentado separar en los grupos de trabajo específicos como el ESPEN SIG (Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo) y el EWGSOP (Consenso Europeo de Sarcopenia en el Adulto Mayor). Ambas entidades comparten la intervención de algunos mecanismos comunes, pero con diferencias en sus dominios e intensidad.¹²

Como el cáncer es una entidad muy relacionada con la caquexia, se debe entender que la sarcopenia no es patrimonio solo de la caquexia.

Ya existen reportes acerca de la implicancia de la obesidad sarcopénica en pacientes oncológicos como predictor de supervivencia e, incluso, se estimó que la variación individual en masa libre de grasa (MLG) podría influir en la distribución de la quimioterapia administrada.¹³

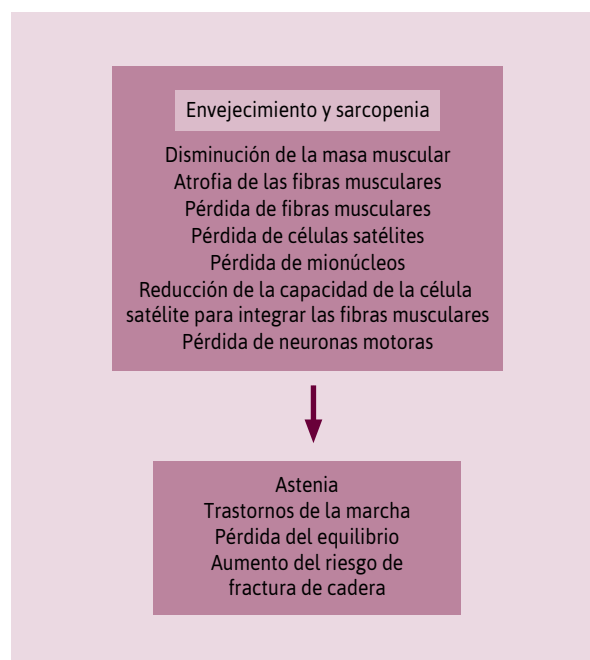


Figura 4. Envejecimiento y sarcopenia.

Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y sarcopenia

En trabajos en pacientes con EPOC estadios GOLD 3 y 4, en estudios con biopsia muscular del vasto lateral, se ha identificado cambios en el patrón de fibras tipo II, que son las más afectadas en individuos con sarcopenia. La relación entre las proporciones de fibras y valores del FEV1 y FEV1/FVC parece ser convincente.

Asimismo, la MLG ha sido recientemente identificada como un mejor predictor de mortalidad y como marcador de enfermedad sistémica en la EPOC.¹⁴

La rehabilitación pulmonar en la EPOC ha demostrado ser exitosa en términos de mejorar la disfunción musculoesquelética, capacidad de ejercicio y calidad de vida (nivel de evidencia A).

Se encontró que un entrenamiento de la fuerza muscular espiratoria (EFME; EMST, del inglés *expiratory muscle straight training*), mejoraría la función, así como la habilidad para aclarar la vía respiratoria y la fonación y la deglución en el adulto mayor.¹⁵

El presente y futuro

A la luz de la evidencia científica y del rol de la geriatría en el campo clínico y de investigación, se debe plantear un cambio o un reposicionamiento de la prevención de discapacidad en las prioridades; o se seguirá recibiendo adultos mayores discapacitados en las, ya turgurizadas, unidades de larga estancia, de cuidados paliativos o de asistencia domiciliaria, que no son sino la extensión de los cuidados en el marco de una discapacidad irreversible y frustrante en términos de intervención.

- ▲ Estudios longitudinales (análisis multivariado).
- ▲ Impacto de la comorbilidad en la sarcopenia.
- ▲ Enfoque basado en factores de riesgo como predictores de discapacidad.
- ▲ Operativizar estrategias para modificar variables de impacto (estilos de vida, control de enfermedades crónicas).
- ▲ Crear foros de participación ampliado a otras especialidades (transdisciplinariedad).
- ▲ Criterio de transversalidad en el conocimiento y prevención de sarcopenia en niveles de atención primaria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lynch GS. Sarcopenia -age-related muscle wasting and weakness. Mechanisms and treatments. Springer; 2010.
2. Rosenberg I. Summary comments. Am J Clin Nutr. 1989;50:1231-3.
3. Clark BC, Manini TM. Curr functional consequences of sarcopenia and dynapenia in the elderly. Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2010;13:271-276.
4. Morley JE, Abbatecola AM, Argiles JM, Baracos V, Bauer J, Bhasin S. Sarcopenia with limited mobility: An international Consensus. J Am Med Dir Assoc. 2011;12:403-409.
5. Hicks GE, Shardell M, Alley DE, Miller RR, Bandinelli S, Guralnik J. Absolute strength and loss of strength as predictors of mobility decline in older adults: The InCHIANTI Study. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2012;67(1):66-73.
6. Pahor M, Cesari M. Designing Phase II B Trials in Sarcopenia: The Best Target Population. J Nutr Health Aging. 2011;15(8):725-730.
7. Fielding RA, Vellas B, Evans VJ, Bhasin S, Morley JE, Newman AB, et al. Sarcopenia: an undiagnosed condition in older adults. Current consensus definition: prevalence, etiology, and consequences. International working group on sarcopenia. International Working Group on Sarcopenia. J Am Med Dir Assoc. 2011;12: 249-256.
8. Viswanathan AI, Rocca WA, Tzourio C. Vascular risk factors and dementia. How to move forward? Neurology. 2009;72:368-374.
9. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European Consensus on Definition and Diagnosis. Age Ageing. 2010;39:412-423.
10. Baumgartner RN, Koehler KM, Gallagher D, Romero L, Heymsfield SB, Ross RR, et al. Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico. Am J Epidemiol. 1998;147:755.
11. Ferrucci L, Studenski S. Diabetes, muscles, and the myth of Ulysses' bow. Diabetes Care. 2009;32:2136-2137.
12. Rolland Y, van Kan GA, Gillette-Guyonnet S, Vellas B. Cachexia versus sarcopenia. Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2011;14:15-21.
13. Prado CMM, Lieffers JR, McCargar LJ, Reiman T, Sawyer MB, Martin L, Baracos VE. Prevalence and clinical implications of sarcopenic obesity in patients with solid tumours of the respiratory and gastrointestinal tracts: a population-based study. Lancet Oncol. 2008;9(7):629-635.
14. Gosker HR, Zeegers MP, Wouters EFM, Schols AMWJ. Muscle fibre type shifting in the vastus lateralis of patients with COPD is associated with disease severity: a systematic review and meta-analysis. Thorax. 2007;62:944-949.
15. Kim J, Sapienza CM. Implications of expiratory muscle strength training for rehabilitation of the elderly: Tutorial. J Rehabil Res Dev. 2005;42(2):211-224.

Correspondencia

Dr. Carlos Vela-Barba

cali.velab@gmail.com