

La proteína de suero en el envejecimiento saludable: de la nutrición deportiva a la preservación funcional de la vida adulta

José M. López, MD, PhD

Departamento Técnico IntaBiotech

Resumen

La proteína de suero lácteo *-whey protein-* ha pasado de ser un ingrediente casi emblemático de la nutrición deportiva a ocupar una posición central en el mercado del envejecimiento saludable. El cambio no es puramente comercial, sino que responde a una realidad demográfica, clínica y metabólica. La población mundial envejece con rapidez; la OMS estima que, en 2030, una de cada seis personas tendrá 60 años o más, y que en 2050 la población mayor de 60 años alcanzará aproximadamente los 2.100 millones de personas. La cuestión relevante ya no es solo vivir más años, sino conservar masa muscular, fuerza, movilidad, autonomía y calidad de vida.

Diferentes autores y trabajos publicados desde 2015 en adelante planteaban una hipótesis entonces emergente: que el suero podía salir del nicho deportivo y entrar en el territorio del “*healthy aging*” por su potencial frente a la sarcopenia. Hoy esa tesis es más sólida, pero también exige mayor precisión, dado que la proteína de suero no debe presentarse como una solución aislada contra el envejecimiento muscular, sino como una herramienta nutricional eficaz dentro de una estrategia integrada que incluya ejercicio de fuerza, suficiente ingesta proteica total, reparto adecuado de proteína durante el día, control clínico de enfermedades crónicas y formulaciones adaptadas al consumidor sénior.

1. Envejecer no es solo cumplir años: es conservar función

Durante décadas, el envejecimiento se interpretó principalmente como una cuestión cronológica: edad, esperanza de vida, jubilación, dependencia. Hoy el enfoque biomédico es más funcional. Envejecer bien significa mantener la capacidad de levantarse de una silla, subir escaleras, caminar con seguridad, conservar el equilibrio, evitar caídas, recuperarse de una enfermedad y sostener una vida autónoma.

En ese marco, el músculo deja de ser un tejido asociado únicamente al rendimiento deportivo y pasa a entenderse como un órgano metabólico, mecánico e incluso pronóstico. La pérdida de masa muscular y fuerza no solo afecta a la estética corporal; condiciona el riesgo de fragilidad, caídas, hospitalización, discapacidad y pérdida de independencia. Por eso el mercado de proteína ha cambiado de lenguaje: del “*muscle building*” del gimnasio al “*muscle maintenance*”, “*mobility*”, “*active aging*” y “*functional independence*”.

Los trabajos revisados para dar naturaleza al presente artículo ya detectaban ese desplazamiento: la proteína de suero, tradicionalmente ligada a atletas, culturismo y recuperación muscular, comenzaba a reinterpretarse como ingrediente para adultos mayores preocupados por la pérdida de masa muscular relacionada con la edad. La diferencia entre entonces y ahora es que la evidencia acumulada permite matizar mejor el mensaje: el suero es una de las proteínas de mayor interés para el músculo, pero su eficacia práctica depende del contexto fisiológico, dietético y funcional del individuo.

2. Sarcopenia: el verdadero problema detrás del mercado

La palabra clave es **sarcopenia**. En términos sencillos, es la pérdida progresiva de fuerza, masa y rendimiento muscular asociada al envejecimiento o a enfermedades crónicas. El consenso europeo EWGSOP2 redefinió la sarcopenia poniendo el foco inicial en la baja fuerza muscular; la baja cantidad o calidad muscular confirma el diagnóstico, y el bajo rendimiento físico indica sarcopenia grave.

Este cambio conceptual es importante. Durante años se pensó que la masa muscular era el marcador principal. Hoy se sabe que la fuerza y la función son, en muchos casos, más relevantes clínicamente. Un adulto mayor puede tener una masa muscular aparentemente aceptable, pero baja fuerza de agarre, dificultad para levantarse, velocidad de marcha reducida o mala respuesta al esfuerzo. Eso ya no es un problema “estético” ni “de edad”: es un marcador de vulnerabilidad.

El origen de la sarcopenia es multifactorial. Participan la reducción de actividad física, la inflamación crónica de bajo grado, los cambios hormonales, la resistencia a la insulina, la menor ingesta de energía y proteína, la pérdida de apetito, la peor dentición, la soledad, la polifarmacia, la enfermedad renal, la hospitalización, el reposo prolongado y la llamada **resistencia anabólica**. Esta última significa que el músculo del adulto mayor responde peor al estímulo de la proteína y del ejercicio que el músculo joven. En consecuencia, el adulto mayor suele necesitar una señal nutricional y mecánica más clara para activar la síntesis proteica muscular.

Aquí entra la proteína de suero.

3. ¿Por qué el suero lácteo es especialmente interesante?

La proteína de suero es la fracción proteica soluble que se obtiene en la elaboración de queso. Nutricionalmente destaca por tres razones: contiene todos los aminoácidos esenciales, se digiere con rapidez y es rica en leucina, un aminoácido esencial que actúa como señal molecular relevante para activar la síntesis de proteína muscular.

La síntesis proteica muscular puede explicarse de forma simple: el músculo está constantemente degradando y reconstruyendo proteínas. Para conservar o ganar músculo, la reconstrucción debe igualar o superar la degradación. La proteína aporta los “ladrillos” -aminoácidos- (*building blocks*), pero algunos aminoácidos, especialmente la leucina, actúan también como “interruptores” de la maquinaria de síntesis.

Los estudios comparativos han mostrado que el suero puede estimular la síntesis proteica muscular de forma superior a otras fuentes en determinados contextos. En un ensayo clásico en jóvenes, *Tang et al.* compararon suero hidrolizado, caseína y proteína de soja tras ejercicio de resistencia; el suero produjo mayores concentraciones sanguíneas de aminoácidos esenciales, BCAA y leucina, y estimuló más la síntesis proteica que la caseína y, tras ejercicio, más que la soja. Aunque ese estudio se realizó en hombres jóvenes, ayudó a explicar por qué el suero adquirió prestigio como proteína “rápida” y rica en leucina.

En adultos mayores, la ventaja del suero no debe entenderse como una superioridad absoluta en cualquier circunstancia, sino como una ventaja funcional: puede proporcionar, en volúmenes relativamente pequeños, una dosis eficaz de aminoácidos esenciales y leucina. Esto es especialmente relevante para personas con poco apetito, dificultad para masticar, bajo consumo proteico o necesidad de enriquecer la dieta sin aumentar excesivamente el volumen de comida.

4. Las necesidades proteicas del adulto mayor: el viejo 0,8 g/kg/día se queda corto como objetivo funcional

La recomendación clásica de 0,8 g de proteína/kg/día procede de criterios de requerimiento mínimo para adultos sanos, no necesariamente de optimización funcional en personas mayores.

Diversos grupos expertos han propuesto ingestas superiores para adultos mayores, especialmente cuando existe enfermedad, fragilidad, malnutrición o entrenamiento físico.

El grupo PROT-AGE recomienda, para mayores de 65 años, una ingesta media de al menos 1,0–1,2 g/kg/día para mantener o recuperar masa magra y función; también indica que quienes presentan enfermedad aguda o crónica suelen necesitar 1,2–1,5 g/kg/día, salvo excepciones como enfermedad renal grave no dializada. El grupo experto de ESPEN formula una recomendación similar: 1,0–1,2 g/kg/día para adultos mayores sanos y 1,2–1,5 g/kg/día para mayores con enfermedad aguda o crónica, junto con actividad física diaria y entrenamiento de fuerza cuando sea posible.

La traducción práctica es sencilla: un adulto mayor de 70 kg podría necesitar, como referencia general, entre 70 y 84 g de proteína al día si está sano, y más si está enfermo, en recuperación, frágil o sometido a entrenamiento. Esto no significa que todo deba proceder de suplementos. La prioridad debe ser la dieta completa: huevos, lácteos, pescado, carne, legumbres, soja, frutos secos, cereales y combinaciones proteicas. El suplemento tiene sentido cuando la dieta no alcanza los objetivos, cuando se necesita comodidad, cuando el apetito es bajo o cuando se busca una dosis proteica técnicamente definida.

5. La proteína sola no basta: el músculo necesita carga mecánica

Una de las grandes debilidades del marketing de suplementos es aislar el ingrediente de la conducta que lo hace útil. En el caso del músculo, esa conducta es el ejercicio de fuerza.

Las guías de actividad física para adultos mayores recomiendan actividad aeróbica semanal, ejercicios de fortalecimiento muscular al menos dos días por semana y actividades de equilibrio. El CDC, por ejemplo, recomienda para mayores de 65 años 150 minutos semanales de actividad aeróbica moderada, o equivalente, junto con al menos dos días de ejercicios de fortalecimiento y actividades de equilibrio.

Esto cambia completamente la interpretación del suero. Una bebida con 25–40 g de proteína puede ser nutricionalmente útil, pero no sustituye al estímulo mecánico del entrenamiento. El músculo envejecido necesita aminoácidos, sí; pero también necesita contracción, tensión, coordinación neuromuscular y progresión de cargas. Por eso los mejores resultados se observan cuando la suplementación se combina con entrenamiento de resistencia o programas multicomponente.

Una revisión y metaanálisis en red publicada en *Nutrients* en 2026 analizó 235 ensayos controlados aleatorizados con 20.980 participantes mayores. Sus resultados situaron la combinación de proteína de suero y entrenamiento de resistencia como el régimen mejor clasificado para masa muscular y fuerza de piernas; además, el suero combinado con ejercicio multicomponente mostró efectos prometedores en indicadores de movilidad como levantarse de una silla, “*timed up and go*” y puntuaciones globales de movilidad. Esta es probablemente una de las actualizaciones más relevantes respecto al planteamiento de 2015: el suero importa, pero el binomio suero-ejercicio importa más.

6. Evidencia clínica: promesa sólida, pero no simplista

El artículo original de 2015, referido como perspectivas nutricionales, se apoyaba en investigaciones preliminares sobre suero, leucina, vitamina D y sarcopenia. Uno de los estudios citados fue el de Verreijen et al., en el que adultos mayores obesos en pérdida de peso recibieron un suplemento enriquecido con proteína de suero, leucina y vitamina D junto con dieta hipocalórica y entrenamiento de resistencia; el suplemento ayudó a preservar masa muscular apendicular frente al control isocalórico. Ese diseño era relevante porque la pérdida de peso en mayores obesos puede reducir grasa, pero también músculo, aumentando el riesgo de sarcopenia o sarcopenia obesidad.

Ahora bien, ese tipo de estudio no permite atribuir todo el efecto al suero aislado. Intervienen leucina, vitamina D, otros nutrientes, restricción calórica y ejercicio. Desde el punto de vista científico, esto no es una debilidad menor: obliga a hablar de **matrices nutricionales** y no de “un ingrediente

único”. Desde el punto de vista de formulación, en cambio, es una fortaleza: el producto sénior eficaz probablemente será una arquitectura nutricional, no un mono-componente.

La evidencia reciente apunta precisamente en esa dirección. Un artículo de 2026 en la revista *Nutritional Outlook* resumía un ensayo cruzado doble ciego en adultos de 65 a 75 años en el que un bolo de 40 g de proteína de suero estimuló la síntesis proteica muscular, y la adición de 3 g de calcio-HMB prolongó la supresión de la degradación proteica muscular; el efecto sobre síntesis mostró además diferencias según sexo. Aunque se trata de un estudio agudo y mecanístico, no de un ensayo de resultados clínicos a largo plazo, ilustra una tendencia importante: las futuras fórmulas para envejecimiento muscular combinarán proteína de alta calidad con cofactores metabólicos, vitamina D, HMB, creatina, minerales, ingredientes antiinflamatorios o moduladores de microbiota, siempre que exista soporte científico suficiente y encaje regulatorio.

7. El error conceptual: vender músculo cuando el consumidor compra autonomía

El consumidor sénior no compra “hipertrofia” en el sentido deportivo. Compra levantarse mejor, caminar con más seguridad, no caerse, recuperarse de una cirugía, conservar independencia, evitar fragilidad y sentirse capaz. Esta diferencia semántica es crítica.

El mercado de proteína nació en buena parte en el territorio del rendimiento: fuerza, volumen, recuperación, gimnasio, cuerpo atlético. Pero el adulto de 60, 70 u 80 años no siempre se identifica con esa narrativa. Muchos rechazan productos que parecen diseñados para culturistas. Necesitan formatos más amables: bebidas listas para tomar, sobres de disolución fácil, alimentos enriquecidos, yogures proteicos, sopas, cremas, cafés funcionales, postres, preparados neutros para añadir a comidas y soluciones de textura adaptada.

También cambia el lenguaje. “Más músculo” puede sonar agresivo o juvenil. “Mantener la fuerza”, “conservar movilidad”, “apoyar la función muscular” o “ayudar a cubrir las necesidades proteicas diarias” son mensajes más adecuados y, en Europa, más prudentes desde el punto de vista regulatorio.

En la Unión Europea, las declaraciones autorizadas para proteína incluyen que contribuye al crecimiento de masa muscular, al mantenimiento de masa muscular y al mantenimiento de huesos normales, siempre que el alimento cumpla las condiciones de uso como “fuente de proteína”. Pero términos como “previene la sarcopenia”, “evita caídas”, “rejuvenece el músculo” o “trata la fragilidad” entrarían en un territorio de alegaciones terapéuticas o no autorizadas. En un sector cada vez más vigilado, la diferencia entre una comunicación científicamente inspirada y una declaración ilícita puede ser determinante.

8. Formulación: no basta con añadir proteína

Desarrollar un producto de suero para envejecimiento saludable exige resolver problemas técnicos y fisiológicos al mismo tiempo.

Primero, la **dosis**. Muchas bebidas comerciales contienen cantidades simbólicas de proteína que sirven para una alegación nutricional, pero no para una estrategia muscular seria. En adultos mayores, una toma útil suele situarse en el rango de 20 - 40 g de proteína de alta calidad, dependiendo del peso, dieta total, momento del día y tolerancia. La literatura de ESPEN señala que, en músculos ejercitados de adultos mayores, las dosis de 20 y 40 g pueden tener interés, mientras que en jóvenes la respuesta postejercicio puede maximizarse con dosis menores.

Segundo, la **distribución diaria**. No es lo mismo tomar casi toda la proteína en la cena que repartirla entre desayuno, comida y cena. Muchos mayores desayunan poco y concentran proteína por la noche. Desde una perspectiva muscular, suele ser más razonable asegurar varias tomas proteicas suficientes durante el día.

Tercero, la **digestibilidad y tolerancia**. El concentrado de suero puede contener lactosa y generar molestias en personas sensibles. El aislado de suero reduce ese problema, aunque encarece el producto. Los hidrolizados pueden mejorar digestibilidad y rapidez de absorción, pero plantean retos de sabor por amargor. En población mayor, el sabor, la textura y la tolerancia gastrointestinal son tan importantes como la pureza analítica.

Cuarto, la **matriz alimentaria**. Una proteína excelente puede fracasar en mercado si sedimenta, espesa demasiado, deja sensación arenosa, precipita con calor, sabe a lácteo oxidado o se percibe como medicamento. En séniór, la palatabilidad y la adherencia son decisivas: el mejor suplemento es el que se toma de forma constante.

Quinto, la **compatibilidad clínica**. No todo adulto mayor debe recibir la misma pauta proteica. Personas con enfermedad renal crónica avanzada no dializadas pueden necesitar restricción proteica o supervisión estrecha; la *National Kidney Foundation* recuerda que, en enfermedad renal crónica, la proteína puede necesitar limitarse si el paciente no está en diálisis y aumentarse si sí lo está, siempre de forma individualizada. Por tanto, una comunicación responsable debe evitar el universalismo: más proteína no siempre es mejor para todo el mundo.

9. Suero, obesidad sarcopénica y fármacos GLP-1: una nueva frontera

Un fenómeno que no existía con la misma intensidad en 2015 es el uso masivo de fármacos incretínicos tipo GLP-1 para pérdida de peso. Estos tratamientos reducen el apetito y favorecen pérdidas ponderales importantes. El problema es que cualquier pérdida de peso relevante puede arrastrar masa magra si no se acompaña de proteína suficiente y ejercicio de fuerza.

Este fenómeno está alterando también el mercado. *Reuters* ha informado de un fuerte aumento de la demanda global de suero, impulsado entre otros factores por el auge de fármacos GLP-1 y la búsqueda de productos ricos en proteína para preservar masa muscular durante la pérdida de peso. *Associated Press* también ha descrito tensiones de suministro y subidas de precios en concentrados e aislados de suero, en un contexto donde la proteína se añade cada vez más a alimentos cotidianos y no solo a suplementos deportivos.

Esto tiene una implicación estratégica: la proteína de suero ya no compete únicamente dentro de la nutrición deportiva. Compete en control de peso, nutrición clínica, alimentos funcionales, envejecimiento activo, salud ósea, movilidad, menopausia, recuperación hospitalaria y soporte nutricional para usuarios de terapias anti-obesidad. El mercado se hace más grande, pero también más exigente y vulnerable a problemas de abastecimiento, coste y diferenciación.

10. El mercado: crecimiento real, pero con riesgo de banalización

Las estimaciones comerciales varían, pero coinciden en describir un mercado de suplementos proteicos en fuerte expansión. *Grand View Research* estima que el mercado mundial de suplementos proteicos fue de 29.800 millones de dólares en 2025 y proyecta 63.200 millones en 2033, con una tasa anual compuesta del 10,3%. Estas cifras deben interpretarse con cautela -son estudios de mercado, no datos epidemiológicos-, pero reflejan una tendencia indiscutible: la proteína ha dejado de ser un nicho.

La oportunidad es clara: consumidores mayores, mujeres posmenopáusicas, personas activas de mediana edad, pacientes en pérdida de peso, adultos con bajo apetito, residencias, hospitales, farmacias, marcas de alimentación funcional y canales *e-commerce* buscan soluciones proteicas con fundamento.

El riesgo también es claro: banalizar la proteína hasta convertirla en un reclamo vacío. El mercado ya está lleno de productos "*high protein*" con formulaciones pobres, exceso de edulcorantes, reclamos confusos, dosis insuficientes o estética juvenil que no conecta con el usuario séniór. El futuro

no será simplemente vender más proteína, sino vender **mejor proteína, mejor formulada, mejor dosificada, mejor comunicada e integrada en hábitos reales.**

11. De la proteína deportiva a la proteína de longevidad: cambio de paradigma

El paso del suero desde la nutrición deportiva al envejecimiento saludable no es un simple reposicionamiento de marketing. Es un cambio de paradigma.

En nutrición deportiva, el objetivo suele ser maximizar adaptación al entrenamiento: hipertrofia, recuperación, fuerza, rendimiento. En envejecimiento saludable, el objetivo es preservar función: movilidad, independencia, menor fragilidad, mejor recuperación y mantenimiento de masa magra. La base fisiológica es común, pero la promesa comercial y el diseño del producto son diferentes.

Un suplemento para deportistas puede tolerar sabores intensos, formatos grandes, mensajes agresivos y consumo post-entrenamiento. Un producto sénior debe pensar en adherencia diaria, seguridad digestiva, facilidad de preparación, compatibilidad con patologías, bajo azúcar, buena textura, porciones manejables, ausencia de sensación farmacológica y lenguaje de confianza.

Aquí la proteína de suero tiene una ventaja: posee una reputación científica fuerte y un perfil aminoacídico favorable. Pero también tiene desafíos: alergenicidad láctea, lactosa en algunas fracciones, coste creciente, dependencia de la industria láctea, percepción animal en consumidores *plant-based*, y necesidad de trazabilidad y calidad.

Por ello, el futuro probablemente no será “suero contra proteína vegetal”, sino **sistemas proteicos inteligentes**. En algunos consumidores, el suero será la opción más eficaz y práctica. En otros, se usarán mezclas de guisante-arroz, soja, micoproteínas, caseína, leche, colágeno complementado —aunque el colágeno por sí solo no es una proteína muscular completa— o fórmulas híbridas que busquen aminoácidos esenciales, digestibilidad y sostenibilidad.

12. Aspectos regulatorios: decir menos, demostrar más

El mercado europeo exige especial rigor. Las declaraciones saludables están reguladas y no basta con que una afirmación sea “científicamente plausible”; debe estar autorizada o encajar en el marco jurídico aplicable. Para proteína, como se ha indicado, existen claims autorizados sobre crecimiento y mantenimiento de masa muscular y mantenimiento de huesos normales.

Esto obliga a distinguir tres niveles de comunicación:

Nivel nutricional permitido: “alto contenido en proteína” o “fuente de proteína”, si se cumplen las condiciones legales.

Nivel funcional autorizado: “la proteína contribuye al mantenimiento de la masa muscular”, si se cumplen las condiciones de uso.

Nivel médico no permitido en alimentos corrientes: “previene sarcopenia”, “reduce caídas”, “trata fragilidad”, “revierte pérdida muscular patológica”.

Para una empresa seria, esta distinción es estratégica. El consumidor actual exige ciencia, pero los reguladores exigen precisión. La oportunidad está en educar sin medicalizar: explicar que la proteína es necesaria para el mantenimiento muscular, que el adulto mayor puede necesitar más proteína que un adulto joven, que el ejercicio de fuerza es imprescindible y que el producto ayuda a

cubrir una necesidad nutricional concreta. No hace falta prometer curas. De hecho, prometerlas debilita la credibilidad.

13. Una propuesta de modelo práctico para productos de envejecimiento muscular

Un producto serio de proteína de suero para envejecimiento saludable debería construirse sobre cinco pilares.

1. Dosis efectiva. No menospreciar la cantidad. Una fórmula con 5–10 g de proteína puede ser útil como alimento enriquecido, pero difícilmente puede sostener una estrategia muscular si el resto de la dieta es pobre. Para tomas específicas, 20–30 g suele ser un rango práctico, ajustable según el usuario; en ciertos contextos pueden emplearse dosis superiores bajo criterio profesional.

2. Alta densidad de aminoácidos esenciales. El interés del suero se debe en gran parte a su calidad proteica, digestibilidad y contenido en leucina. El diseño debe garantizar proteína real, no solo reclamo de etiqueta.

3. Sinergia con ejercicio. El producto debe comunicar que su utilidad máxima aparece junto con entrenamiento de fuerza o actividad física adaptada. Vender proteína sin movimiento es científicamente incompleto.

4. Adaptación sénior. Textura suave, buena disolución, sabor limpio, bajo azúcar, porciones razonables, posibilidad de mezclar con alimentos, envases fáciles de abrir y mensajes no puerilizantes.

5. Prudencia clínica. Incluir advertencias razonables para personas con enfermedad renal, alergia a proteína láctea, intolerancia relevante o dietas médicas específicas.

14. Lectura crítica: lo que sabemos y lo que no sabemos

Sabemos que la proteína es indispensable para mantener masa muscular. Sabemos que muchos adultos mayores no alcanzan ingestas óptimas. Sabemos que el suero es una proteína de alta calidad, rica en aminoácidos esenciales y leucina. Sabemos que, combinado con entrenamiento de resistencia, puede mejorar masa muscular, fuerza y algunos indicadores funcionales en adultos mayores. La evidencia reciente de metaanálisis en red refuerza esa idea.

Pero también sabemos que la sarcopenia no es solo un problema de proteína. Es un síndrome complejo. Una persona puede tomar suero y seguir perdiendo función si permanece sedentaria, duerme mal, consume poca energía total, tiene inflamación crónica, diabetes mal controlada, depresión, déficit de vitamina D, enfermedad renal, dolor, polifarmacia o vive en aislamiento.

También sabemos que no todos los ensayos muestran resultados espectaculares. Cuando los sujetos ya consumen suficiente proteína, no entrenan fuerza o están relativamente sanos, el beneficio incremental de añadir suero puede ser modesto. Por tanto, la mejor indicación comercial y sanitaria no es “todo el mundo debería tomar *whey protein*”, sino “las personas con necesidades proteicas no cubiertas, bajo apetito, entrenamiento de fuerza, pérdida de peso, fragilidad incipiente o riesgo de sarcopenia pueden beneficiarse de una proteína de alta calidad bien integrada en su dieta”.

Conclusión

La proteína de suero ha entrado con fundamento en el territorio del envejecimiento saludable. Su interés no procede de una moda aislada, sino de una convergencia entre demografía, fisiología muscular, evidencia clínica y demanda de soluciones preventivas. El adulto mayor del siglo XXI no quiere simplemente vivir más; quiere vivir con fuerza, movilidad, independencia y dignidad funcional.

La tesis planteada desde 2015 por las publicaciones y autores revisados, era correcta en su intuición: el suero podía trascender la nutrición deportiva y convertirse en ingrediente clave del mercado sénior. La actualización crítica es que hoy esa promesa debe formularse con mayor rigor: no es la proteína de suero por sí sola la que combate el deterioro muscular, sino una estrategia integrada de proteína suficiente, ejercicio de fuerza, formulación inteligente, adherencia, control clínico y comunicación regulatoriamente prudente.

El futuro del mercado no pertenecerá a quien grite más fuerte “*high protein*”, sino a quien sepa demostrar por qué, para quién, en qué dosis, con qué matriz, con qué rutina de ejercicio, en qué condiciones legales y con qué beneficio funcional razonable. Ahí la proteína de suero tiene un lugar privilegiado, siempre que la industria no convierta una buena herramienta nutricional en una promesa simplista.

Bibliografía

1. Crane, M. (2015). *Whey Protein's Role in the Healthy-Aging Market*. **Nutritional Outlook**.
2. World Health Organization. (2024/2025). *Ageing and health*. WHO Fact Sheet / Health topics: Ageing.
3. Cruz-Jentoft, A. J., Bahat, G., Bauer, J., Boirie, Y., Bruyère, O., Cederholm, T., et al. (2019). Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. **Age and Ageing**, *48*(1), 16–31.
4. Tang, J. E., Moore, D. R., Kujbida, G. W., Tarnopolsky, M. A., & Phillips, S. M. (2009). Ingestion of whey hydrolysate, casein, or soy protein isolate: effects on mixed muscle protein synthesis at rest and following resistance exercise in young men. **Journal of Applied Physiology**, *107*(3), 987–992.
5. Bauer, J., Biolo, G., Cederholm, T., Cesari, M., Cruz-Jentoft, A. J., Morley, J. E., Phillips, S., Sieber, C., Stehle, P., Teta, D., Visvanathan, R., Volpi, E., & Boirie, Y. (2013). Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: a position paper from the PROT-AGE Study Group. **Journal of the American Medical Directors Association**, *14*(8), 542–559.
6. Deutz, N. E. P., Bauer, J. M., Barazzoni, R., Biolo, G., Boirie, Y., Bosis-Westphal, A., Cederholm, T., Cruz-Jentoft, A., Krznarić, Ž., Nair, K. S., Singer, P., Teta, D., Tipton, K., & Calder, P. C. (2014). Protein intake and exercise for optimal muscle function with aging: recommendations from the ESPEN Expert Group. **Clinical Nutrition**, *33*(6), 929–936. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2014.04.007>.
7. Centers for Disease Control and Prevention. (2025). *Older Adult Activity: An Overview*. CDC Physical Activity Basics.
8. Lin, C. L., et al. (2026). *Explore the optimal treatment regimen across protein supplementation and exercise interventions for sarcopenia in older adults: a systematic review and network meta-analysis*. **Nutrients**.
9. Verreijen, A. M., Verlaan, S., Engberink, M. F., Swinkels, S., de Vogel-van den Bosch, J., & Weijs, P. J. M. (2015). A high whey protein-, leucine-, and vitamin D-enriched supplement preserves muscle mass during intentional weight loss in obese older adults: a double-blind randomized controlled trial. **The American Journal of Clinical Nutrition**, *101*(2), 279–286.
10. Smith, K., et al. (2026). *The effect of β -hydroxy- β -methyl butyrate upon muscle protein synthesis and breakdown responses to whey protein feeding in older adults*. **Nutrients**, *18*(9), 1449.
11. Nutritional Outlook. (2026). *Clinical Data Demonstrates Muscle Support from HMB and Whey Protein in Older Adults*.
12. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies. (2010). *Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to protein and growth or maintenance of muscle mass*. **EFSA Journal**, *8*(10), 1811. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2010.1811>.
13. European Commission. (2012). *Commission Regulation (EU) No 432/2012 establishing a list of permitted health claims made on foods*. EU Register on Nutrition and Health Claims.
14. European Commission. *EU Register on Nutrition and Health Claims: Protein contributes to the maintenance of muscle mass*.
15. National Kidney Foundation. (s. f.). *CKD Diet: How much protein is the right amount?*
16. Grand View Research. (2026). *Protein Supplements Market Size, Share & Trends Analysis Report, 2026–2033*.
17. Reuters. (2026, 5 de mayo). *Weight-loss drugs fuel protein-rich whey craving*.
18. Associated Press. (2026, 14 de junio). *The world wants more high-protein products, but there's not enough whey to go around*.
19. Paddon-Jones, D., Campbell, W. W., Jacques, P. F., Kritchevsky, S. B., Moore, L. L., Rodriguez, N. R., & van Loon, L. J. C. (2015). Protein and healthy aging. **The American Journal of Clinical Nutrition**, *101*(6), 1339S–1345S. <https://doi.org/10.3945/ajcn.114.084061>.