

Nutrición Hospitalaria

ÓRGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE NUTRICIÓN PARENTERAL Y ENTERAL
ÓRGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE NUTRICIÓN
ÓRGANO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN LATINO AMERICANA DE NUTRICIÓN PARENTERAL Y ENTERAL
ÓRGANO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE SOCIEDADES DE NUTRICIÓN, ALIMENTACIÓN Y DIETÉTICA



SEPARATA

Últimos avances en Nutrición Clínica

Barcelona, 18 de Febrero de 2011

Patrocinado por:



Nutr Hosp. 2011;26(2):249-440 • ISSN (Versión papel): 0212-1611 • ISSN (Versión electrónica): 1699-5198 • CODEN NUH0EQ • S.V.R. 318

Incluida en EMBASE (Excerpta Medica), MEDLINE (Index Medicus), Chemical Abstracts, Cinahl, Cochrane plus, Ebsco, Índice Médico Español, preIBECs, IBECs, MEDES, SENIOR, Scielo, Science Citation Index Expanded (SciSearch), Cancerlit, Toxline, Aidsline y Health Planning Administration

Últimos avances en Nutrición Clínica



Introducción

- 2** PROF. DR. ABELARDO GARCÍA DE LORENZO
Presidente SENPE



Resumen de la jornada

- 3** **Relevancia clínica de la pérdida de masa muscular**

DR. ALFONSO J. CRUZ-JENTOFT
Servicio de Geriatría. H.U. Ramón y Cajal (Madrid)

- 13** **Entrevista:**
“La sarcopenia es un problema frecuente y grave”



- 7** **Intervenciones nutricionales en sarcopenia**

PROF. JEFFREY STOUT
Profesor Asociado, Director del Laboratorio de Composición Metabólica y Corporal. Universidad de Oklahoma (USA)

- 13** **Entrevista:**
“Cómo se distribuye la ingesta de proteínas es fundamental para prevenir la pérdida muscular”



- 9** **HMB: Mecanismo de acción en la pérdida de masa muscular**

DR. RICARDO RUEDA
Director Asociado Abbott Nutrición Discovery Technology R&D

- 14** **Entrevista:**
“Estudios clínicos demuestran la eficacia del HMB sobre distintos tipos de alteraciones funcionales, principalmente relacionadas con el músculo”



- 11** **Ensure® Plus Advance**

DRA. MARÍA LUISA ORERA
Gerente Médico y Regulatorio. Abbott Nutrición España

- 15** **Entrevista:**
“Ensure Plus Advance previene y revierte la pérdida de masa libre de grasa”

Últimos avances en Nutrición Clínica

Prof. Dr. Abelardo García de Lorenzo y Mateos

Presidente de la SENPE

Presidente de la Fundación SENPE

En las edades comprendidas entre los 20 y 50 años la media de las personas incrementa su peso, principalmente en relación a un aumento de la grasa corporal. Esta situación se mantiene estable hasta –aproximadamente– los 65 años de edad, pues a partir de este momento se objetiva una tendencia a la pérdida de peso secundaria tanto a disminución de la masa magra como del tejido adiposo.



Prof. Dr. Abelardo García de Lorenzo y Mateos

El gasto energético y la composición corporal se modifican con la edad:

- El gasto energético diario disminuye con la edad hasta en un 20% aproximadamente, estando esta disminución relacionada con el decremento en la masa magra muscular y por ende con una menor actividad física. Post agresión y/o enfermedad aguda el aumento en el consumo de oxígeno y en el gasto energético en los pacientes mayores de 65 años es aproximadamente un 20-25% menor que si tuviesen menor edad. Estos cambios en la composición corporal y en el gasto energético tienen importantes implicaciones con respecto al soporte nutricional pues, debido a la pérdida de masa muscular, cuando el anciano debe hacer frente a una enfermedad aguda grave o a una intervención quirúrgica desarrolla más rápidamente malnutrición proteico energética.
- Con respecto a la composición corporal se objetiva un aumento de la grasa corporal y una disminución en la masa magra muscular de hasta un 40% a los 80 años. Acompañando a esta depleción de masa muscular, existe una mayor pérdida de potencia muscular causada por una pérdida selectiva de determinadas fibras musculares. Esta pérdida de masa muscular puede ser secundaria a una deficiente ingesta de proteínas de alta calidad (alto valor biológico), situación bastante común en los ancianos. El tono muscular tiende a disminuir con la edad (de forma secundaria a la pérdida de tejido muscular); con la edad se objetiva una pérdida selectiva de las fibras tipo II musculares lo que condiciona disminución en la fuerza de contracción.
- Uno de los objetivos de un soporte nutricional especializado y dirigido a objetivos es el de aportar substratos específicos que mantengan y/o colaboren a mantener la masa magra corporal, prevengan y/o controlen la sarcopenia y ayuden a sostener un buen estado de funcionalidad evitando las caídas y la pérdida de movilidad. En esta línea destacan las proteínas: tanto a nivel de su carga y distribución a lo largo del día, como a nivel de su calidad (lactosuero, beta-hidroxi-beta-butilato, leucina ...).

Relevancia clínica de la pérdida de masa muscular

Dr. Alfonso J. Cruz-Jentoft

Servicio de Geriátría. H.U. Ramón y Cajal

¿Qué riesgos para la salud entraña la pérdida de masa muscular?
¿Qué es la sarcopenia? ¿Qué diferencia a la sarcopenia de otros
síndromes geriátricos? ¿Cómo debe medirse?

A contestar a estas preguntas, que deben ser respondidas para afrontar un tratamiento adecuado en los ancianos afectados, ocupó su intervención el doctor Alfonso Cruz-Jentoft.

Tenemos 600 músculos en el cuerpo humano, que forman casi la mitad de nuestra masa corporal total; el 55% de la masa muscular está en los miembros inferiores y la mitad de las proteínas del cuerpo se encuentran en los músculos.

Ya en el siglo XIX el forense Eduardo Lozano señaló que hay ancianos que sufren un proceso de atrofia fisiológica, con frecuencia en los músculos de las piernas, que les causa una paraplejía completa o parcial. Lozano llamó a este proceso desgaste o degeneración sin reincorporación.



Dr. Alfonso J. Cruz-Jentoft

ración sin reincorporación. Pero Lozano y sus contemporáneos no disponían de los medios científicos para medir este desgaste. Hasta bien avanzado el siglo XX no pudo realizarse la medida científica de la masa muscular: en 1959 Anderson y Langham descubrieron, como resultado de medidas con potasio-40 en 1.590 hombres y mujeres, de edades comprendidas entre menos de un año y 79 años, que la masa muscular disminuye con la edad. Al realizarse esta medición los investigadores hallaron diferencias entre géneros y cambios con la edad en la relación entre masa muscular y masa de otros componentes del cuerpo.

No obstante, la pérdida de masa y fuerza muscular es un problema médico que todavía no tiene nombre, pese a su alta prevalencia y, aunque puede aparecer a todas las edades, se incrementa con la edad. “Cuando se asocia con la edad se conoce como sarcopenia, pero aún no existe una definición aceptada por todos, ni

“La pérdida de masa y fuerza muscular es un problema médico que puede aparecer a todas las edades, aunque se incrementa con la edad”



acuerdo sobre la manera de diagnosticarla en investigación ni en práctica clínica”, aseguró el doctor Cruz-Jentoft.

En el estudio longitudinal de Demonico y col. sobre los cambios en la masa y calidad del músculo se ve claramente que, aunque el volumen de la pierna de dos personas de distinta edad parezca igual, la cantidad del músculo de una y otra es diferente. Así, los resultados sugieren un cambio en la calidad del músculo en ancianos y, además, un aumento de la grasa muscular sin tener en cuenta los cambios de peso de la grasa subcutánea. Estos cambios son complejos y no son fáciles de entender.

¿CÓMO SE PRODUCE LA SÍNTESIS PROTEICA EN EL MÚSCULO?

En el músculo se forman proteínas a partir de los aminoácidos y hay un equilibrio entre la síntesis y la degradación de las proteínas; sin embargo, en personas mayores, los mecanismos que actúan en la degradación están estimulados, mientras que los mecanismos que operan en la síntesis están disminuidos. Este hecho será relevante para comprender por qué el músculo no es capaz de realizar sus funciones de forma normal.

Houston y col. establecieron, en un estudio efectuado en 2008, una relación directa entre la pérdida de masa muscular e ingesta proteica en ancianos: si no se toman proteínas suficientes, se pierde músculo. Quien no consuma proteínas suficientes tendrá dificultades para mantener su masa muscular.

Sobre el músculo hay factores neurológicos, hormonales y nutricionales que ejercen una gran influencia.

“El concepto de fragilidad tiene mucha relación con la sarcopenia”

Estos factores afectan a la masa, fuerza, composición y fisiología del músculo. Los lugares y mecanismos fisiológicos que pueden regular la fuerza muscular son la corteza cerebral, médula, unidades motoras, conducción nerviosa, arquitectura muscular, masa y composición del músculo y células y moléculas del músculo. Para entender la relación entre masa y fuerza muscular tenemos que comprender, no sólo los elementos musculares, desde el nivel bioquímico hasta el macroscópico, sino también los mecanismos fisiopatológicos.

LA PÉRDIDA DE MASA MUSCULAR TRAE PROBLEMAS

Un problema al envejecer es la dependencia. En la actualidad la discapacidad aparece en muchas personas, tanto hombres como mujeres, en torno a los 80-85 años. Y la mayor parte de esta dependencia física está relacionada con la pérdida de masa y fuerza muscular.

Caenorhabditis elegans es un gusano famoso que ha sido muy útil para estudiar los fenotipos de comportamiento y envejecimiento, nos ha enseñado mucho sobre la relación entre la capacidad de movimiento y la mortalidad. En 2002 Herndon y col. observaron cómo, 12 días después de una puesta de huevos sincronizada, 20 de los 40 *C. elegans* estudiados se movían de forma vigorosa, mientras que el resto se movía de forma más descoordinada. Finalmente, sólo movían los extremos y morían. Los *C. elegans* sanos y completamente móviles eran el doble de longevos que aquellos que, desde muy pronto, empiezan a tener problemas de movilidad: ésta es la relación más importante entre movimiento y longevidad. Y todos pasaban un determinado número de días con discapacidad.

“¿Por qué la discapacidad afecta a unas personas más y a otras menos?”, planteó el experto. “La carga genética, la carga metabólica, las cosas que nos han pasado a lo largo de la vida, lo que hemos hecho a lo largo de la vida para conservar músculo... son factores que influyen en la pérdida de masa y fuerza muscular”, respondió a continuación.

LA FRAGILIDAD

El concepto de fragilidad desde un punto de vista físico está siendo estudiado en la actualidad por la Geriátrica, y es un concepto que tiene mucha relación con la sarcopenia.

La doctora Fried estableció en 2001 cinco criterios para definir la fragilidad: la pérdida de peso, la pérdida de masa muscular, la debilidad, la falta de resistencia al ejercicio y la baja actividad. Esta clasificación está empezando a ser utilizada en ensayos clínicos.

Estudios recientes han comparado a personas frágiles y no frágiles en cuanto a su ingesta de energía: los resultados han mostrado que las personas frágiles tienen importantes carencias en nutrientes (proteínas, vitaminas, hierro...).



Y la fragilidad tiene mucho que ver con la masa muscular: de nuevo la doctora Fried demostró en 2010, mediante el estudio WHAS II (Women's Health and Aging Study), que la osteoporosis, osteopenia y sarcopenia a menudo van asociados a la fragilidad.

TIPOS DE PERDIDA DE PESO: SARCOPENIA, CAQUEXIA

“El mejor artículo que he leído sobre los tipos de pérdidas de peso, clasificación necesaria para explicar la sarcopenia, es el publicado por Thomas en Clin. Nutr. el año 2007”, aseguró el doctor Cruz-Jentoft.

En dicho artículo Thomas distingue entre inanición, entendida como pérdida de masa grasa y magra debida a una ingesta inadecuada de proteínas y energía; caquexia o adelgazamiento grave con pérdida de masa magra y grasa que acompaña a enfermedades como el cáncer o la inmunodeficiencia; y, por último, sarcopenia, definida como la reducción de la masa y fuerza del músculo que aparece en el envejecimiento normal y se asocia con una reducción en el número de las unidades motoras y con atrofia de las fibras musculares. Tiene relevancia clínica porque conduce a una pérdida de fuerza y capacidad de ejercicio, y se produce una pérdida de masa grasa, masa normal y masa aumentada.

El mecanismo de inflamación es una de las claves de la caquexia. La inflamación tiene un papel clave en la patogénesis de la caquexia, y la inflamación sistémica parece estar relacionada con la pérdida muscular. Además, la baja masa y fuerza muscular son parte de la definición de la caquexia. No obstante, puede haber un grado bajo de inflamación en la sarcopenia.

¿Cómo se distingue la sarcopenia de la caquexia? Supone un problema porque, aunque son condiciones

diferentes, muchas veces se encuentran solapadas y una puede llevar a la otra. Sin embargo, una de las diferencias es la pérdida de peso y otra la pérdida de masa magra y masa grasa. Es importante conocer las diferencias porque en un enfermo con pérdida de masa muscular por caquexia los mecanismos pueden ser diferentes que en pérdida de masa muscular por sarcopenia.

LA SARCOPENIA COMO SÍNDROME GERIÁTRICO

La sarcopenia es un concepto con tan sólo 10 años de vida y quien tiene el crédito de haber llamado la atención sobre este concepto por primera vez es el profesor Irwin H. Rosenberg, en 1997. Este experto norteamericano señaló que “no hay ningún cambio con la edad tan dramático ni posiblemente más significativo que la disminución de la masa magra. De hecho, puede no existir ningún cambio singular relacionado con la edad más llamativo que la pérdida de masa magra a la hora de deteriorar la marcha, movilidad, ingesta energética, ingesta y situación nutricional, independencia y respiración. Sugerí que para tomar este fenómeno en serio había que darle un nombre.

Propuse que el nombre de este fenómeno debía basarse en el griego.”

Para poner un nombre a este concepto, Rosenberg recurrió a las palabras *Sarx* (carne) y *Penia* (carencia), que juntas dieron origen a *Sarcopenia*. Aunque este nombre ha sido criticado, el doctor Cruz lo recomendó como “el más adecuado para entendernos”.

La sarcopenia es un concepto que no puede entenderse de forma transversal, se tiene que entender a lo largo de la vida. El problema es que al llegar a determinada edad la fuerza no es suficiente, entra en juego la fragilidad y llega la dependencia. Por eso es muy importante adoptar medidas preventivas a lo largo de la vida del individuo.

Para comprender bien la sarcopenia hay que abordarla como un síndrome geriátrico, es decir, una forma de enfermar característica del anciano: es el delirio, las caídas, la incontinencia urinaria... son problemas complejos que tienen mecanismos fisiopatológicos complejos. La sarcopenia tiene unos factores de riesgo relacionados con la constitución física (ser mujer, bajo peso al nacer y susceptibilidad genética), el estilo y condiciones de vida (fumar, inactividad física, malnu-

“La sarcopenia es un concepto que no puede entenderse de forma transversal, se tiene que entender a lo largo de la vida”

“Para comprender bien la sarcopenia hay que abordarla como un síndrome geriátrico”

trición...), el proceso de envejecimiento y muchas enfermedades conducen a sarcopenia.

El Grupo de Trabajo Europeo sobre Sarcopenia en Ancianos (EWGSOP) se puso de acuerdo el año pasado para elaborar un documento de consenso con el que llegar a una definición y diagnóstico de la sarcopenia común. El EWGSOP definió la sarcopenia como “un síndrome caracterizado por una pérdida progresiva y generalizada de la masa y fuerza del músculo esquelético con riesgo de sufrir consecuencias adversas como discapacidad física, mala calidad de vida y muerte”.

EL EWGSOP también decidió reflejar el nivel de gravedad de la sarcopenia, dividiéndola en:

- Pérdida de masa muscular sin consecuencias en la función: pre-sarcopenia
- Masa muscular baja unida a menor fuerza muscular o menor rendimiento físico: sarcopenia
- Masa muscular baja unida a menor fuerza muscular y menor rendimiento físico: sarcopenia grave.

“El EWGSOP divide la sarcopenia en pre-sarcopenia, sarcopenia y sarcopenia grave”

Rendimiento físico es aquí el paso intermedio entre la pérdida de fuerza y la discapacidad.

Siendo definida como un síndrome, la sarcopenia tiene una serie de causas y el EWGSOP consideró razonable distinguir entre sarcopenia primaria y secundaria. De este modo, la sarcopenia primaria es la relacionada con la edad sin que encontremos otros desencadenantes claves; la secundaria, en cambio, está relacionada con la actividad, la enfermedad o la nutrición.

Respecto a cómo debe medirse la sarcopenia, el EWGSOP asegura en el documento de consenso que lo importante no es cómo se mida, siempre que la prueba esté homogeneizada. Para medir la masa muscular los métodos recomendados son la DEXA, BIA, TC o MRI, mientras que para la fuerza muscular será empleada fuerza de prensión, flexo-extensión de la rodilla o PEF. La flexo-extensión de la rodilla sería el principal método si no necesitara de cierto entrenamiento; en su defecto, el método más aconsejado es la fuerza de prensión de la mano, que es una medida muy rápida y fácil de realizar. La técnica más cómoda y el principal valor pronóstico en el cálculo del rendimiento físico es la velocidad de la marcha; otros métodos que pueden ser utilizados son el *Short Physical Performance Battery* (SPPB), Get up & Go y el Test de subir escaleras.

El doctor Cruz-Jentoft terminó su presentación mencionando una variante de la sarcopenia, la obesidad sarcopénica, sobre la que todavía no existe una buena definición operativa. Este estado ocurre cuando el anciano pierde masa magra en presencia de una masa grasa normal o aumentada. “Por tanto, la relación entre la reducción de masa y fuerza muscular es a menudo independiente de la masa muscular”, concluyó el experto del H.U. Ramón y Cajal.



Intervenciones nutricionales en sarcopenia

Prof. Jeffrey R. Stout

Profesor Asociado, Director del Laboratorio de Composición Metabólica y Corporal,
Universidad de Oklahoma (USA)

El profesor Jeffrey Stout, uno de los mayores expertos mundiales en suplementos nutricionales, dedicó su intervención a explicar la importancia de las proteínas en la prevención de la sarcopenia, y definió cuál debe ser la dieta de los ancianos y cómo suplementarla para preservar o reconstruir músculo.

La sarcopenia es la pérdida de masa muscular relacionada con la edad y tiene un gran impacto en la fuerza, potencia, habilidad funcional y en la vida diaria. A partir de los 30 años empezamos a perder una media de entre un 3 y un 8% de masa muscular por década. Las causas principales desencadenantes de la sarcopenia son la inactividad, la edad y una pobre dieta alimenticia.

La ausencia de ejercicio físico en los ancianos tiene múltiples consecuencias para el músculo: la pérdida de masa muscular está asociada a fatiga, riesgo de caídas y fracturas, menos fuerza y menos resistencia

muscular. Sin embargo, preservar o reconstruir masa muscular puede reducir la morbilidad y mortalidad en ancianos al mejorar la función física, mantener la función inmune y ayudar a la curación de heridas.

Estudios recientes se han centrado en el consumo de proteínas como uno de los mecanismos fundamentales vinculados a la sarcopenia. Así, estos trabajos revelan que un bajo consumo de proteínas en la dieta está relacionado con la pérdida de masa en hombres y mujeres de edades comprendidas entre los 70 y los 79 años.

Ante estas evidencias, la pregunta que planteó el experto norteamericano a los asistentes fue: “¿Deberían los ancianos incrementar el consumo de proteínas?”

Para responder a esta cuestión las RDA's indican un consumo de proteínas de 0,8, basándose en estudios a corto plazo sobre balance del nitrógeno realizados en jóvenes, recomendaciones fuertemente debatidas por la comunidad científica.

Por otra parte, un estudio realizado por Walrand y cols. en 2008 concluyó que 10 días de un elevado consumo de proteínas (3,0 kg FFW) podía

“Preservar o reconstruir masa muscular puede reducir la morbilidad y mortalidad en ancianos”



Dr. Jeffrey R. Stout

“Un bajo consumo de proteínas en la dieta está relacionado con la pérdida de masa en hombres y mujeres de edades comprendidas entre los 70 y los 79 años”

ser perjudicial para la función renal. Y, acudiendo a la literatura disponible, muchos expertos sostienen que la ingesta proteínica debería rondar en torno a 1,1 g/kg al día.

EL EFECTO DE LAS PROTEÍNAS SOBRE EL CRECIMIENTO DEL MÚSCULO

Los aminoácidos esenciales (EAA) son necesarios para estimular el crecimiento del músculo, y la única forma de obtenerlos es mediante la ingesta directa a través de la dieta, pues el organismo no puede sintetizarlos por sí mismos.

En 2005, Katsanos y cols. demostraron que el consumo de una pequeña dosis de EAA (7 g) no producía el mismo efecto anabólico en ancianos mayores de 68 años que en jóvenes mayores de 31 años. Sin embargo, Paddon Jones y cols. concluyeron un año antes que 15 g de EAA eran suficientes para producir efectos anabólicos similares tanto en ancianos como en jóvenes.

Además, Katsanos y su equipo también probaron en 2008 que la ingesta de 15 g de proteína de suero ofrecía una síntesis proteínica del músculo significativamente más grande que 6,72 g de EAA en hombres y mujeres mayores de 66 años. Los autores dedujeron que los suplementos nutricionales aumentaban el anabolismo muscular en ancianos.

En 2007, Symons y cols. trataron de determinar las diferencias entre jóvenes y adultos en la síntesis de proteínas musculares después de ingerir 4 oz de carne de vaca magra (12 g de EAA); concluyeron que la edad no afecta a la habilidad del músculo de sintetizar proteínas después del consumo de un alimento rico en proteínas, como es la carne de vaca magra.

DISTRIBUCION Y CANTIDAD DE PROTEÍNAS PARA MANTENER EL MÚSCULO

Recientemente, Paddon-Jones y Layman establecieron que la cantidad de proteínas y su distribución constituyen la clave para prevenir pérdida de masa muscular como resultado de la inactividad o el envejecimiento. Pero, ¿cuántas proteínas son necesarias y cuándo hay que tomarlas?

“Una distribución de proteínas sesgada fracasa en el objetivo de maximizar el potencial de crecimiento del músculo. La distribución óptima consiste en 25 g de proteínas en cada una de las 3 comidas del día (un total aproximado de 75 g/día): mediante esta repetición, conseguiremos la máxima estimulación de la síntesis proteínica y aumentaremos masa muscular”, explicó el doctor Stout.

Para demostrar la efectividad de la distribución adecuada de proteínas en la prevención de la pérdida de músculo, el experto norteamericano mostró los resultados de un estudio realizado en 2008 por Solerte y cols. Este trabajo analizó los efectos de la suplementación de EAA durante 16 semanas en la masa muscular de ancianos con sarcopenia. A hombres y mujeres de edades comprendidas entre 64 y 84 años con y sin sarcopenia les fue suplementada la dieta con 8 g diarios de EAA. Los autores observaron un aumento en masa libre de grasa en los individuos con sarcopenia idéntico al de los sujetos que no padecían este síndrome. Así pues, los datos sugirieron que suplementos nutricionales proporcionados como snacks entre comidas pueden mejorar la masa libre de grasa en ancianos con sarcopenia.

Otro experimento similar fue realizado en 2008 por Borsheim y cols. entre ancianos de edades comprendidas entre los 62 y 73 años, y durante el mismo número de semanas, 16; en esta ocasión, el suplemento diario fue de 11g de EAA (35,9% leucina). Los resultados arrojaron un 2,4% de aumento en la masa muscular, un 14,2% de incremento en fuerza en las piernas, un 6,3% de aumento de la velocidad al caminar y un 12,1% de mejora en los tests de escaleras. Los autores concluyeron que suplementar la dieta con EAA mejora la masa muscular, la fuerza y la función física sin necesidad de realizar ejercicio.

CONCLUSIONES

El doctor Stout finalizó su exposición resumiendo el tema abordado en cinco puntos:

- El avance de la hipertrofia es lento; sin embargo, la incidencia de la atrofia está aumentando rápidamente en hombres y mujeres mayores de 65 años.
- Consumir alimentos ricos en proteínas de forma regular puede estimular la síntesis proteínica.
- Las RDA para proteínas son recomendaciones insuficientes en todos los casos.
- Ingerir 25-30 g de proteínas (10-15 g EAA) consigue la máxima estimulación de la síntesis muscular proteínica.
- La distribución del consumo de proteínas a lo largo del día desempeña un papel fundamental en el mantenimiento de la masa y función muscular.

HMB: mecanismo de acción en la pérdida de masa muscular

Dr. Ricardo Rueda

Director Asociado Abbott Nutrition Discovery Technology R&D

El doctor Rueda abordó la función del HMB en la pérdida de masa muscular, explicando cómo actúa sobre el músculo y mostrando evidencia clínica de sus beneficios.

La función primordial de los músculos es generar movimiento, pero también constituyen un reservorio de aminoácidos para el cuerpo. Los aminoácidos son elementos estructurales de proteínas cuya función no se reduce a los músculos, pues intervienen también en la integridad de la piel, la cicatrización, la reparación y la digestión de alimentos, y tienen una función inmunológica. Cuando se pierden proteínas, su reparación se inicia a partir del músculo y cuando se pierde masa muscular, se pierden proteínas.

La pérdida de masa muscular puede deberse a causas normales o no patológicas (vejez, exceso de entrenamiento, mala nutrición, ausencia de actividad física o una dieta cíclica) o anormales/patológicas (enfermedades crónicas, lesiones, cirugía, quemaduras, gripe...). *“La pérdida de masa muscular tiene una elevada prevalencia en ancianos y constituye un problema importante de salud”*, aseguró el doctor Rueda.

En una persona normal la degradación proteica y síntesis proteica deben estar en perfecto equilibrio para mantener la homeostasis proteica del organismo.

Cuando se produce el desgaste muscular o “muscle wasting” hay una reducción de la síntesis proteica y un incremento de la degradación.

De este modo, nuestro objetivo debe ser apoyar o mejorar la homeostasis proteica. Para conseguirlo, será necesario proporcionar un soporte nutri-

cional al músculo a través de suplementos proteicos, como lactosuero, caseína, MPC, soja, arroz o guisantes, aminoácidos esenciales o mediante el **Beta-Hydroxy Beta-Methylbutyrate**, el **HMB**.

El HMB es un metabolito de la leucina, y ésta es uno de los aminoácidos que utilizan las células para sintetizar proteínas. Sin embargo, son necesarias elevadas dosis de leucina para incrementar la masa y fuerza muscular, y los productos nutricionales completos “listos para tomar” que contienen leucina presentan problemas organolépticos serios, es decir, tienen un sabor horrible que dificulta mucho su consumo.



Dr. Ricardo Rueda

“La leucina es eficaz en el músculo a través de su metabolito activo, el HMB”

El HMB es producido de forma natural en humanos, y es precursor de la síntesis de colesterol en células musculares. Los beneficios del HMB sobre el músculo son diversos:

- Mejora la integridad del músculo.
- Ayuda a reducir el daño muscular.
- Desempeña un papel vital en la síntesis del colesterol.
- Protege el músculo del daño relacionado con estrés.
- Disminuye la degradación proteica en estados de enfermedad.
- Protege la masa muscular.
- Incrementa la síntesis proteica.
- Ayuda a mejorar la función inmunológica, como han demostrado estudios con animales.

Numerosos estudios clínicos han presentado datos en humanos sanos con dosis de hasta 6 g al día y animales que demuestran la carencia de efectos secundarios o contraindicaciones del HMB sobre el organismo

MECANISMO DE ACCION DEL HMB

En primer lugar, el HMB actúa sobre la cadena de señalización intracelular derivada de la insulina, la cual contiene un elemento de regulación muy importante, conocido como mTOR, y estimula así la síntesis proteica.

En segundo lugar, el HMB disminuye el proceso de degradación proteica; lo hace a través de la inhibición de la activación de la cadena de señalización intracelular del NFκB, y de la activación de Ub-proteosoma.

Además, el HMB es capaz de incrementar significativamente el proceso de miogénesis a través de la activación de la proliferación de células satélite.

La leucina se metaboliza en el músculo hasta KIC. Una pequeña parte de este metabolito de la leucina se convierte en HMB en el hígado. Sólo un 5% de la leucina que entra en el organismo se transformará en HMB.

“El HMB es un ingrediente nutricional interesante, cuyo impacto sobre el músculo está razonablemente bien establecido”

El doctor Rueda mostró a los asistentes varios experimentos de su Grupo de Trabajo confirmando que los efectos de la leucina en el músculo se deben a su metabolito activo, que es el HMB.

¿CÓMO ACTÚA EL HMB IN VIVO?

Los experimentos más conocidos fueron realizados en Reino Unido con ratones: tras serles implantado un adenocarcinoma de colon con caquexia aguda, un grupo de animales fue tratado con dosis diarias exactas de HMB. Monitorizados diariamente en su peso corporal, volumen corporal e ingesta de comida y agua los investigadores observaron una pérdida de peso muy inferior en aquellos ratones suplementados con HMB e incluso el peso del tumor era menor.

Respecto al efecto del HMB sobre la síntesis proteica en músculo, la disminución de la síntesis de proteínas era muy significativa y la degradación sufría un incremento considerable en el grupo no tratado con HMB, mientras que en el grupo con HMB la degradación disminuía de forma muy destacada, al contrario que la síntesis proteica.

Por otra parte, otro experimento de Pereira y col. ha demostrado recientemente el efecto del HMB en la recuperación de músculo tras la inmovilización de una pata en ratas de avanzada edad. Así, el grupo de ratas al que se le administró HMB mostró un claro incremento en la activación de células satélite, incrementando de forma significativa la miogénesis.

CONCLUSIONES

El doctor Rueda finalizó su explicación asegurando que “el HMB es un ingrediente nutricional interesante, cuyo impacto sobre el músculo está razonablemente bien establecido”. El HMB posee mecanismos múltiples: está ligado al colesterol como estabilizador de membranas; influye en la homeostasis proteica, especialmente en modelos de alto estrés e impacta también sobre los sistemas involucrados en defectos de homeostasis proteica en condiciones de desgaste muscular; este impacto, si es significativo, podría resultar en una mejora del riesgo de morbilidad y mortalidad.

Además, resultados preclínicos avalan que el HMB puede ser el bio-metabolito principal de la leucina que regula la síntesis y degradación proteica en el músculo mediante la activación de la vía de señalización AKT/PKB.

En suma, “el HMB es potencialmente una alternativa nutricional mejor que la leucina en el manejo del desgaste muscular asociado a diversas condiciones hipercatabólicas”, concluyó el experto.

ENSURE® PLUS ADVANCE

Dra. María Luisa Orera

Gerente Médico y Regulatorio. Abbott Nutrición España

La doctora María Luisa Orera fue la encargada de presentar la nueva formulación de Abbott Nutrición España, Ensure® Plus Advance, “fruto de un trabajo en equipo de muchos años”.

Ensure® Plus Advance es una fórmula completa oral, hipercalórica e hiperproteica que contiene Nutrivigor, mezcla registrada de CaHMB, Proteína y Vitamina D.

Los ingredientes de Nutrivigor están preparados para aumentar la fuerza física y mejorar la capacidad de las personas mayores en el desempeño de las actividades de la vida diaria.

CaHMB

En la fórmula de Ensure® Plus Advance el Calcio está unido al HMB, metabolito de la leucina, para darle estabilidad en solución: es el CaHMB.

La necesidad de proporcionar HMB suplementario en la dieta viene dada porque sólo el 5% de la leucina se transforma en HMB, de tal modo que son necesarios 60 g de leucina para conseguir 3 g de HMB, que es la dosis recomendada según la evidencia clínica disponible para estimular la síntesis de proteínas y atenuar el catabolismo proteico.

Además, esta fórmula es segura y bien tolerada.

Las funciones del HMB son múltiples: regula la degradación de proteínas, reduce la respuesta inflamatoria, disminuye la degradación proteica, estimula la síntesis proteica y construye Masa Libre de Grasa (MLG).

De la evidencia disponible en torno al HMB la doctora Orera destacó un trabajo de 2001: Vukovich demostró que, administrando 3 g de HMB en ancianos mayores de 70 años durante tres semanas, se conseguía aumentar la masa y la fuerza muscular. Otros estudios también han probado la eficacia del HMB en jóvenes.

El CaHMB de Ensure® Plus Advance ayuda a construir MLG para mantener y mejorar la fuerza física y la funcionalidad, estimula la síntesis de proteínas y atenúa el catabolismo proteico.

“Ensure® Plus Advance contiene Nutrivigor, mezcla registrada de CaHMB, Proteína y Vitamina D”

PROTEINAS Y MASA LIBRE DE GRASA (MLG)

“Los ancianos tienen menor capacidad de recuperar la pérdida de MLG causada por inactividad y enfermedad y las RDA's para proteínas (0,8 proteína/Kg/día) son insuficientes para que los mayores mantengan el balance nitrogenado”, aseguró la experta. Ante esta situación, la doctora Orera apuntó a 1-1,5 g proteína/Kg/día como el aporte proteico necesario, indicado según las nuevas evidencias disponibles.

El 40% de los mayores de 70 años consumen menos del 100% de las RDA's para proteínas, y el 50% de los pacientes hospitalizados no consumen toda la comida que se les sirve. De estos pacientes, que comen la mitad o menos de una comida, sólo al



Dra. María Luisa Orera

“Suplementar con Vitamina D mejora la función muscular y reduce el riesgo de caídas y las fracturas”

6-8% se les ofrece suplementación nutricional. Una suplementación muy necesaria cuando se tiene en cuenta que un paciente anciano hospitalizado, en sólo tres días, pierde un kilo de masa muscular. La solución ante esta situación es administrar proteínas de alta calidad, con aminoácidos esenciales, que estimulan la síntesis de proteína muscular, y distribuir estas proteínas de forma equitativa en las comidas.

Las proteínas de Ensure® Plus Advance ayudan a cubrir las necesidades proteicas aumentadas en personas mayores y en situaciones de enfermedad/cirugía, complementa la ingesta diaria deficitaria de la mayoría de las personas mayores y ayuda a la formación y mantenimiento de MLG.

VITAMINA D

La Vitamina D es otro de los componentes de Ensure® Plus Advance...

Hasta noviembre de 2010, en la ingesta recomendada de Vitamina D eran empleadas las indicaciones del Institute of Medicine (IOM) de 1997, que consistían en:

- 200 UI/día para niños y adultos hasta 50 años.
- 400 UI/día para adultos de edades entre 51 y 70 años.
- 600 UI/día para adultos mayores de 70 años.

El límite superior tolerado para todas las edades era de 2.000 UI/día.

Sin embargo, en noviembre de 2010 el IOM publicó las nuevas recomendaciones, que son empleadas actualmente:

- 600 UI/día para niños y adultos hasta 70 años.
- 800 UI/día para adultos mayores de 70 años.

El límite superior tolerado es ahora de 4.000 UI/día para mayores de 4 años.

El sol es una fuente de Vitamina D pero, en ancianos, la síntesis de esta vitamina disminuye hasta cuatro veces respecto al adulto. Así, al no poder eliminar metabólicamente de forma adecuada esta toma de vitamina D, es muy frecuente la hipervitaminosis en ancianos: en España, su incidencia es del 70 al 100% en ancianos institucionalizados con pluripatología y alta dependencia funcional.

El déficit de Vitamina D está relacionado con debilidad muscular y aumento del riesgo de caídas y fracturas. Suplementar con Vitamina D mejora la función muscular y reduce el riesgo de caídas y las fracturas.

“La suplementación con 700-1000 UI diarias de Vitamina D ayuda al mantenimiento de la función muscular normal y la salud ósea y ha demostrado reducir las caídas y las fracturas”, afirmó la doctora Orera.

Además de los beneficios para la salud que ofrece su contenidos en CaHMB, Proteínas y Vitamina D, Ensure® Advance Plus ayuda a cubrir el déficit calórico en la dieta de muchas personas mayores y enfermas, es una fuente de prebióticos, que ayudan a mantener un sistema inmunitario sano, estimulan la absorción de calcio y promueven la salud del tracto digestivo y la regularidad, y es también una excelente fuente de vitaminas y minerales (Vitamina C, D, E, B12, ácido fólico, calcio, hierro, zinc y cobre).

SITUACIONES EN LAS QUE SE RECOMIENDA SU USO Y DOSIS RECOMENDADA

Ensure® Plus Advance está recomendado para construir o mantener MLG que se ha ido perdiendo de manera natural con los años, en la recuperación de masa muscular perdida por causa de enfermedad, heridas o cirugía o tras una hospitalización.

La dosis recomendada diaria es de 2 botellas de 220 ml al día para complementar la dieta habitual. La doctora Orera explicó que estas dos botellas diarias proporcionan 660 calorías, 36 g de proteínas de alta calidad, 1000 UI de Vitamina D y 3g de CaHMB, equivalente al HMB contenido en 60 g de leucina. Esta cantidad sería similar a 10 veces una comida de risotto de guisantes y champiñones, un filete de ternera con salsa de tomate, calabacines y queso, pan y fruta fresca.

La doctora Orera concluyó su intervención definiendo Ensure® Plus Advance como “una nueva fórmula, adecuada, con numerosos beneficios para muchos pacientes”.



ALFONSO CRUZ-JENTOFT:

“La sarcopenia es un problema frecuente y grave”



P. ¿Cuál es la relación entre sarcopenia y osteoporosis?

La sarcopenia es una pérdida de masa y función que aumenta con la edad, a partir de un pico máximo en el inicio de la edad adulta, y se ve condicionado por los hábitos de vida y las enfermedades. La osteoporosis puede definirse de forma similar, pero referida a la masa y función del hueso. Músculos y huesos trabajan juntos en una de las funciones básicas de los seres humanos: el movimiento. Por tanto, guardan una relación muy próxima. Por otra parte, la vitamina D parece mejorar tanto la función del hueso como la del músculo, como se está demostrando recientemente.

P. ¿Por qué ha tardado tanto tiempo la ciencia médica en definir la importancia de la pérdida de peso y masa muscular para la salud?

Quizás porque la ciencia estaba centrada en resolver antes los problemas agudos que los crónicos. Las enfermedades crónicas se han definido más específicamente en la segunda mitad del siglo XX. En el siglo XXI se está dando una creciente importancia a la funcionalidad física y mental, de ahí que cobren importancia creciente los mecanismos que llevan a la invalidez, no sólo a la muerte.

P. ¿Cuándo se convierte la pérdida de masa y de fuerza muscular en una patología que hay que tratar?

Se convierten en enfermedad desde el momento en que comprometen la capacidad de funcionar independientemente (moverse, caminar, hacer cosas) pero, probablemente, como en muchas enfermedades, es mejor iniciar el tratamiento antes de que se convierta en un problema clínico.

P. ¿Qué medidas son imprescindibles para el diagnóstico de la sarcopenia?

En primer lugar, conocer el concepto y saber que es un problema frecuente y grave. El diagnóstico es sencillo, ya que la fuerza y la función se pueden medir con facilidad, pero es preciso que se amplíe la disponibilidad de las medidas de la masa muscular, especialmente la impedanciometría y la DEXA.

P. ¿Qué especialistas han de estar involucrados en este diagnóstico?

Es una enfermedad predominantemente geriátrica y con una importante relación con la nutrición y la actividad física. Por tanto, los especialistas fundamentales son los geriatras, los especialistas en nutrición y los rehabilitadores. Pero muchos otros especialistas deben conocerla, ya que la encontrarán en su práctica, fundamentalmente los médicos de atención primaria.

P. ¿Qué parámetros debe observar el especialista para diagnosticar la obesidad sarcopénica?

Todavía no disponemos de una buena definición operativa de esta variante de la sarcopenia, especialmente en los puntos de corte de los parámetros de masa muscular relativa a la masa grasa. En cualquier caso, hay que, en primer lugar, pensar que una persona obesa puede no tener masa y fuerza muscular suficientes y, en segundo lugar, medir en ellos masa, fuerza y rendimiento muscular, como recomienda la definición de consenso europea de sarcopenia.

Es una enfermedad predominante mente geriátrica y con una importante relación con la nutrición y la actividad física

JEFFREY STOUT:

“Cómo se distribuye la ingesta de proteínas es fundamental para prevenir la pérdida muscular”



P. La incidencia de la atrofia muscular está creciendo muy rápido en la actualidad, ¿cuáles son las principales razones?

Porque perdemos la capacidad de construir músculo y, en cambio, aumentamos la capacidad de romperlo. Por lo tanto, estamos sufriendo una inadaptación que afecta a nuestros músculos. En personas de mediana edad, la dieta es muy anabólica y ayuda a combatir la atrofia muscular, pero la dieta de los ancianos no es tan anabólica. El diagnóstico de la atrofia muscular implicará la necesidad de proteínas en la dieta.

P. Usted ha mencionado que en Estados Unidos existe una fuerte controversia en torno a la cantidad de proteínas que debe ser ingerida en la dieta, ¿cree cercano algún consenso sobre este tema?

Creo que ya existe un consenso entre médicos, población y científicos. El problema es que algunos dietistas y líderes en nutrición clínica en Estados Unidos, a veces, recuerdan la cantidad propuesta por la RDA, que es muy baja y necesita ser aumentada.

P. En cuanto a la distribución de la ingesta de proteínas, ¿alguna de las comidas diarias es más importante que otra?

Se deben tomar 25-30 g de proteínas de alta calidad por almuerzo tres veces al día, y no existe una comida más importante que otra. Con esta pauta, las oportunidades de mantener masa muscular serán mucho mayores. Este concepto ha sido empleado durante cuarenta años por los culturistas.

Aunque la cantidad de proteínas de alta calidad sea la correcta, si distribuimos mal la ingesta a lo largo del día no estimularemos adecuadamente la síntesis de proteínas y perderemos músculo.

Cómo se distribuye la ingesta de proteínas es fundamental para prevenir la pérdida muscular.

P. ¿Qué margen de tiempo es necesario para empezar a comprobar los efectos de la suplementación de proteínas en la masa muscular?

Depende de la situación; por ejemplo, en el hospital, cuando el paciente está perdiendo mucha masa muscular, puede observarse

Ensure Plus Advance es la mejor defensa nutricional contra la pérdida de músculo y funcionalidad que se produce con la edad

una reducción en esta pérdida muy rápida, en aproximadamente dos semanas.

Cuando se trata de construir masa muscular en ancianos sanos se requiere más tiempo, alrededor de cuatro a seis semanas, es un proceso más lento.

P. ¿Cómo cree que puede convencerse a las Administraciones públicas sobre la necesidad de incrementar y distribuir la ingesta de proteínas en ancianos con sarcopenia?

La única forma de convencerles es mediante el ahorro que supondría tomar esta medida de prevención. El coste que supone para el Estado tratar y recuperar a estos enfermos es de billones de dólares en Estados Unidos, que podría ahorrarse sólo haciendo algo tan sencillo como administrar a estos ancianos en la dieta diaria un suplemento de proteínas. Confío en que políticos inteligentes y proactivos sean conscientes de esta oportunidad.

P. Por último, ¿cómo valora la llegada de Ensure Advance Plus?

La pérdida de músculo relacionada con la edad (sarcopenia) está entre los problemas más importantes de Salud Pública, vinculado al envejecimiento de la población en el mundo.

La pérdida de músculo relacionado con la edad ha sido asociada con el déficit de fuerza y funcionalidad que cuesta un billón de dólares en atención sanitaria y una reducción general en la calidad de vida. La intervención nutricional en la pérdida de músculo de los ancianos puede ayudar a reducir esta tendencia.

Ensure Plus Advance representa lo más novedoso que la ciencia nutricional tiene que ofrecer. Basado en los últimos hallazgos en investigación clínica, la suma de HMB y Vitamina D con proteínas de alta calidad convierte a Ensure Plus Advance en la mejor defensa nutricional contra la pérdida de músculo y funcionalidad que se produce con la edad.

Además, supone una gran ventaja encontrar en un solo producto los requerimientos proteicos necesarios para suplementar la dieta, y en sólo dos tomas diarias. Y es un producto seguro

RICARDO RUEDA:

“Estudios clínicos demuestran la eficacia del HMB sobre distintos tipos de alteraciones funcionales, principalmente relacionadas con el músculo”



P. ¿Cuáles son las principales causas de pérdida de masa muscular?

La primera distinción que debemos hacer respecto a esta pregunta es la de causas fisiológicas frente a causas patológicas. Dentro de las primeras podemos enumerar varias causas como una nutrición o dieta inadecuadas, la ausencia de actividad física o, la más conocida, que es la pérdida de masa muscular asociada a la vejez, también conocida como sarcopenia. Dentro de las causas patológicas, podemos enumerar una serie de situaciones clínicas que se caracterizan de forma común por una situación hipercatabólica del organismo, y entre ellas se encuentran lesiones o enfermedades crónicas (cáncer, SIDA, etc.), cirugía o lesiones o enfermedades agudas (quemaduras, enfermedades infecciosas, etc.) Al conjunto de estas causas anormales o patológicas más la pérdida de masa muscular asociada a la vejez o sarcopenia se le conoce también con el término anglosajón de “muscle wasting”, que en castellano no tiene una traducción exacta, pero que podríamos denominar como “desgaste muscular”.

P. ¿Qué consecuencias sobre la salud puede tener la pérdida de masa muscular?

La principal consecuencia de pérdida de masa muscular es la disminución de la calidad de vida de la persona que la experimenta, debido a una disminución significativa de la movilidad y de la actividad física habitual de dicha persona. En casos extremos puede llegar a ocasionar lesiones patológicas asociadas, tales como úlceras de decúbito, debido a inmovilidad, o incluso fracturas a consecuencia de caídas, debido a dicha pérdida de masa muscular

P. ¿Qué diferencia principalmente a la leucina del HMB?

La leucina es un aminoácido esencial, es decir, que debe obtenerse directamente en la dieta ya que nuestro organismo no puede sintetizarlo, y que está involucrado fundamentalmente en la síntesis de proteínas por parte de las células del músculo, así como de otros tejidos y órganos de nuestro organismo. El efecto de la leucina sobre la síntesis proteica se debe en buena medida a su transformación en HMB (β -hidroxi β -metilbutirato) a través de la actuación de 2 enzimas localizadas en músculo e hígado, respectivamente y que actúan en esta ruta metabólica una a continuación de la otra. Aproximadamente sólo un 5% de la leucina que se ingiere se transforma en HMB, por lo que se necesitarían 20 g de leucina para dar como resultado 1 g de HMB. El HMB, aparte de contribuir a la síntesis proteica, también disminuye la degradación proteica cuando esta se encuentra aumentada y es un precursor de la síntesis de colesterol, el cual es un componente importante de la membrana celular, contribuyendo a la estabilidad de la misma.

P. ¿Cómo actúa sobre el músculo el HMB?

El HMB actúa favoreciendo la homeostasis proteica, es decir incrementando la síntesis proteica cuando está se encuentra disminuida y limitando la degradación proteica cuando esta se encuentra incrementada. La disminución de la síntesis proteica y el incremento de su degradación tienen lugar en situaciones de desgaste muscular como las enumeradas en la primera pregunta.

P. ¿En qué consiste la síntesis proteica?

La síntesis proteica es el proceso anabólico mediante el cual se forman las proteínas a partir de sus elementos estructurales, los aminoácidos. El proceso consta de dos etapas, la traducción del

Aproximadamente sólo un 5% de la leucina que se ingiere se transforma en HMB, por lo que se necesitarían 20 g de leucina para dar como resultado 1 g de HMB

ARN mensajero, mediante el cual los aminoácidos son ordenados de manera precisa a partir de la información contenida en la secuencia de nucleótidos del ADN, y las modificaciones postraduccion que sufren los polipéptidos, formados por conjuntos de amino ácidos, así formados hasta alcanzar su estado final que les permite desempeñar una determinada función en nuestro organismo.

P. ¿Cómo valora la evidencia clínica disponible en torno a los efectos del HMB sobre el músculo?

Una revisión relativamente reciente (Wilson et al. *Nutr Metab* 2008, 5:1-17) concluye que existen 19 estudios clínicos publicados que demuestran la eficacia del HMB sobre distintos tipos de alteraciones funcionales, principalmente relacionadas con el músculo, tanto en sujetos sanos, como en sujetos con algún tipo de patología. En mi opinión esta evidencia es más acentuada en aquellos sujetos que por diversas circunstancias, tienen una actividad física limitada, y por tanto no pueden realizar ejercicio para combatir la debilidad muscular.

P. ¿Qué estudios sobre la eficacia del HMB en el desgaste muscular destacaría y por qué?

Yo distinguiría aquí entre estudios pre-clínicos y estudios clínicos. Los estudios preclínicos han sido importantes para demostrar no sólo la eficacia del HMB en condiciones severas de desgaste muscular, sino también para entender su mecanismo de acción. Entre ellos destacan varios llevados a cabo por el Profesor Tisdale en Reino Unido (Smith et al, *Cancer Res* 2005, 65: 277-83 ; Eley et al, *Am J Physiol Endocrinol Metab* 2007 293:E923-31). Con respecto a los estudios clínicos yo destacaría algunos relacionados con el efecto de HMB en pacientes con desgaste muscular asociado a en-

fermedades crónicas, tales como cáncer (May, et al., *Amer J Surg* 2002, 183:471-479) o SIDA (Clark, et al., *JPEN* 2000, 24:133-139), así como en ancianos con sarcopenia (Vukovich et al, *J Nutr* 2001, 131:2049-2052). Asimismo, HMB ha demostrado su eficacia en sujetos jóvenes sometidos a entrenamiento con ejercicio de resistencia (Nissen et al, *J Appl Physiol* 1996, 81:20195-2104). En estos estudios el HMB ha mostrado su eficacia en la recuperación de la pérdida de masa muscular.

P. ¿Y qué estudios mencionaría sobre seguridad del HMB?

Aparte de los diversos estudios publicados en la literatura que no han mostrado efectos adversos derivados del consumo de HMB, yo destacaría un par de estudios clínicos especialmente diseñados a mostrar la seguridad de dicho consumo (Nissen et al, *J Nutr* 2000, 130:1937-1945), (Rathmacher et al, *JPEN* 2004, 28:65-75), así como un estudio realizado en animales de experimentación demostrando la ausencia de toxicidad incluso para dosis altas de HMB (Baxter et al, *Food and Chemical Toxicology* 2005, 43:1731-1741)

P. ¿En qué individuos está indicado especialmente un suplemento nutricional de HMB?

Un suplemento nutricional con HMB estaría especialmente indicado en individuos que sufren de una situación de desgaste muscular. Esto incluye principalmente individuos ancianos con sarcopenia, pero también individuos sometidos a cirugía así como con diversos tipos de enfermedades crónicas, tales como las enumeradas en la primera pregunta, o con trastornos del movimiento, o incluso pacientes críticos que permanecen inmovilizados durante un largo período de tiempo.

Los estudios preclínicos han sido importantes para demostrar no sólo la eficacia del HMB en condiciones severas de desgaste muscular, sino también para entender su mecanismo de acción

MARÍA LUISA ORERA:

“Ensure Plus Advance previene y revierte la pérdida de masa libre de grasa”



P. ¿Cuáles son los principales beneficios de la ingesta de Ensure Plus advance?

Ensure Plus Advance es un concepto revolucionario en nutrición oral, desarrollado para, además de nutrir de manera completa y equilibrada, prevenir y revertir la pérdida de masa libre de grasa.

P. ¿Qué diferencia a Ensure Plus Advance de otros suplementos nutricionales similares?

Actualmente no hay fórmulas en el mercado que tengan una composición con las mismas características que presenta Ensure Plus Advance. Este producto contiene Nutrivigor™, un sistema registrado por Abbott Nutrición formado por CaHMB (β-hidroxi-β-metilbutirato de calcio), proteínas y vitamina D, nutrientes necesarios para el mantenimiento de la salud ósea y de una función muscular normal.

P. ¿En qué casos está indicado el consumo de Ensure Plus Advance?

Ensure Plus Advance está especialmente indicado para personas que precisan una suplementación nutricional y que han sufrido pérdida de masa libre de grasa bien fisiológica (sería el caso de an-

ciados con sarcopenia) o patológica (en adultos y ancianos, debido a enfermedades, intervenciones quirúrgicas y lesiones).

P. ¿Cualquier persona puede tomar Ensure Plus Advance?

Ensure Plus Advance es una fórmula con una composición de nutrientes adaptada a las necesidades de los pacientes adultos, clínicamente libre de lactosa y gluten. En el caso de diabéticos, al no ser una fórmula específicamente diseñada para estos pacientes, es el médico el que debe valorar su utilización.

P. ¿Cuál es la dosis diaria recomendada de Ensure Plus Advance?

La dosis diaria recomendada de Ensure Plus Advance depende de las necesidades específicas de cada paciente, pero si hablamos de recomendaciones generales, la dosis más habitual es de dos botellas de 220 ml diarias.

P. ¿Puede variar esta dosis en función del grupo de edad o las patologías que pueda padecer el individuo?

Por supuesto. La dosis debe ser individualizada y adaptada a la situación específica de cada paciente.

Actualmente no hay fórmulas en el mercado que tengan una composición con las mismas características que presenta Ensure Plus Advance