
Envejecimiento saludable y activo

PID_00249999

Blanca Román Viñas

Tiempo mínimo de dedicación recomendado: 1 hora



Índice

Introducción	5
1. Modificaciones fisiológicas asociadas al envejecimiento que afectan las necesidades nutricionales	7
1.1. Introducción	7
1.2. Cambios en la composición corporal	7
1.3. Cambios en el sistema óseo	8
1.4. Cambios en el sistema digestivo	8
1.5. Cambios en el metabolismo	9
1.6. Cambios en el estado de hidratación	9
2. Necesidades nutricionales especiales del deportista veterano	11
2.1. Introducción	11
2.2. Energía	11
2.3. Hidratos de carbono	11
2.4. Proteína	12
2.5. Micronutrientes	14
2.6. Hidratación	14
3. Necesidades nutricionales especiales según deporte	15
3.1. Introducción	15
3.2. Deportes de fuerza	15
3.3. Deportes de fondo	16
Bibliografía	17

Introducción

Aunque hay un evidente incremento en el número de deportistas mayores, existe poca bibliografía que investigue las necesidades nutricionales de este grupo de población, por lo que hasta ahora se basan en estudios realizados en deportistas adultos jóvenes. La ingesta de energía y nutrientes debe adaptarse a las necesidades de la actividad física, teniendo en cuenta, además, los requerimientos nutricionales que pueden prevenir el proceso de envejecimiento de algunos sistemas, como el musculo-esquelético. En este material trataremos aquellos aspectos de la alimentación y de la nutrición que pueden mejorar el rendimiento del deportista mayor y mejorar su estado de salud.

1. Modificaciones fisiológicas asociadas al envejecimiento que afectan las necesidades nutricionales

1.1. Introducción

El envejecimiento conlleva modificaciones en la fisiología de la mayoría de sistemas del organismo que, en mayor o menor grado, alteran el estado de salud, la calidad de vida y las capacidades físicas (figura 1). Se producen alteraciones en el sistema digestivo con limitaciones en la capacidad de masticación, absorción y excreción, en el sistema cardiovascular, el sistema músculo-esquelético, el sistema inmunitario y endocrino, etc. Muchos de estos cambios pueden modularse según el estilo de vida del individuo, especialmente la actividad física y los hábitos nutricionales.

1.2. Cambios en la composición corporal

Se produce un aumento del porcentaje de grasa, una disminución de la masa muscular y una disminución de la masa ósea. La grasa se acumula principalmente en el abdomen, aumentando el riesgo cardiovascular tanto en hombres como en mujeres. La pérdida de masa muscular se asocia también a una pérdida de agua corporal total y especialmente al agua intracelular, hecho que afectará, entre otros factores, a la regulación térmica y a la capacidad de rehidratación durante el ejercicio.

La pérdida de masa muscular se produce de manera fisiológica a partir de los 30 años, pero se acentúa a partir de los 50, afectando las fibras de tipo I y, especialmente, las tipo II, y principalmente la musculatura de las extremidades inferiores.

Se estima que a partir de los 50 años se produce una pérdida de masa muscular de entre el 0,5 % y el 2 % del total por año. La pérdida de fuerza se hace evidente a partir de la sexta década de la vida y se acentúa hacia los 70 años. La pérdida de masa muscular y fuerza se definen como sarcopenia y es de origen multifactorial, a consecuencia de cambios endocrinos, inflamatorios y genéticos, entre otros. Algunos estudios indican que afecta a un 30 % de la población de 60 años o más y al 50 % de las personas mayores de 80 años. A pesar de que es un proceso ligado al envejecimiento, cabe destacar que la dieta y la actividad física ejercen un papel fundamental en su evolución, de modo que cada vez hay más evidencia de que los cambios que parecen explicar la sarcopenia, tales como la función mitocondrial, la reducción de la sensibilidad a la

insulina y la reducción de la condición física, están relacionados con la inactividad física y el aumento de la masa grasa, y no con el envejecimiento exclusivamente. La actividad física regular, especialmente la que implica las fibras tipo II y la ingesta adecuada de proteína de alta calidad, reducen la pérdida de masa muscular y de fuerza, manteniendo unos niveles estables. Actualmente, se están cuestionando las recomendaciones tradicionales de ingesta de proteína en población mayor y se están corrigiendo para actuar en la prevención de la sarcopenia.

1.3. Cambios en el sistema óseo

Una vez se alcanza el pico de masa ósea, alrededor de los 20 años, los procesos de remodelación ósea se decantan en detrimento de la formación del mismo. A partir de los 40 años se produce una pérdida de masa ósea de entre el 5 % al 10 % por década y del 6 % por año a partir de la menopausia. La osteoporosis, enfermedad definida como una disminución de la masa ósea, aumenta la fragilidad de los huesos y, por tanto, el riesgo de fracturas. Aunque existen factores genéticos y hormonales que aumentan el riesgo de padecerla, la nutrición y la actividad física pueden modificar claramente su evolución. La ingesta adecuada de calcio y vitamina D junto con la práctica de actividad física que produzca un impacto adecuado en el esqueleto ayudan a mantener y mejorar la masa ósea.

1.4. Cambios en el sistema digestivo

Se producen alteraciones en el gusto, en la digestión, en la absorción y en la excreción de los nutrientes.

Hay una afectación de la capacidad de masticación, debido a las dentaduras defectuosas o a las prótesis mal adaptadas. La disminución del número de papilas gustativas afecta la percepción del sabor y provoca que apetezcan mucho más alimentos fuertemente sazonados con sal o con azúcar. También es frecuente una salivación defectuosa y una dificultad en la deglución. Las secreciones digestivas disminuyen en cantidad y calidad. Se altera la capacidad de absorción de hierro, calcio, vitamina B12 y folatos. La disminución del número de receptores de vitamina D afecta también su absorción. Hay una afectación de la motilidad intestinal, que se observa especialmente en el esófago con una disminución de la peristalsis, en el estómago con una lentitud en el vaciado gástrico y en el colon, con una prolongación del tiempo de paso. Así pues, es frecuente el estreñimiento, producido también a consecuencia de la ingesta de dietas bajas en fibra y la inactividad física. A causa de estos cambios, en la motilidad del tubo digestivo son frecuentes los problemas gastrointesti-

nales durante la práctica de actividad física (quemazón y ardor de estómago) y se deberá ampliar el intervalo de tiempo entre la última ingesta y el inicio del ejercicio físico.

1.5. Cambios en el metabolismo

La disminución de la masa muscular provoca una disminución del metabolismo basal, que, añadido a una disminución de la actividad física, disminuye las necesidades energéticas diarias.

A nivel celular, la densidad de mitocondrias es menor, mientras que la capacidad de oxidación de las grasas y la glucosa es más baja. A la misma intensidad de esfuerzo aeróbico, un deportista mayor oxida menos grasas que un deportista joven. Además, la capacidad de movilización de las grasas desde el tejido adiposo también disminuye, debido a una menor producción de catecolaminas en respuesta al ejercicio físico. Por lo tanto, el músculo depende de los depósitos de glucógeno y de los hidratos de carbono que le llegan por el caudal sanguíneo. Ambos mecanismos pueden modificarse en las personas mayores que realizan actividad física de manera regular, de manera que su capacidad de utilizar la grasa como fuente energética mejora con el entrenamiento aeróbico. Asimismo, la gente mayor entrenada es capaz de aumentar los depósitos de glucógeno muscular y reponerlos después del ejercicio cuando hay una ingesta adecuada.

Hay una resistencia a la insulina que provoca hiperglucemias en ayunas y postprandiales. Sin embargo, se cree que esta alteración no es un proceso normal del envejecimiento, sino que se debe a la inactividad física y a la obesidad tan frecuentes en la gente mayor. La actividad física normaliza la respuesta a la insulina, mejora la captación de glucosa muscular y actúa en la prevención de la diabetes tipo 2.

Una persona mayor sedentaria presenta un estado de resistencia al anabolismo muscular que se traduce en una sarcopenia, que puede deberse a una resistencia a la insulina, a una menor ingesta de proteína y a una inactividad física. Dicha situación puede revertir con una ingesta adecuada de proteína y con la práctica de actividad física regular.

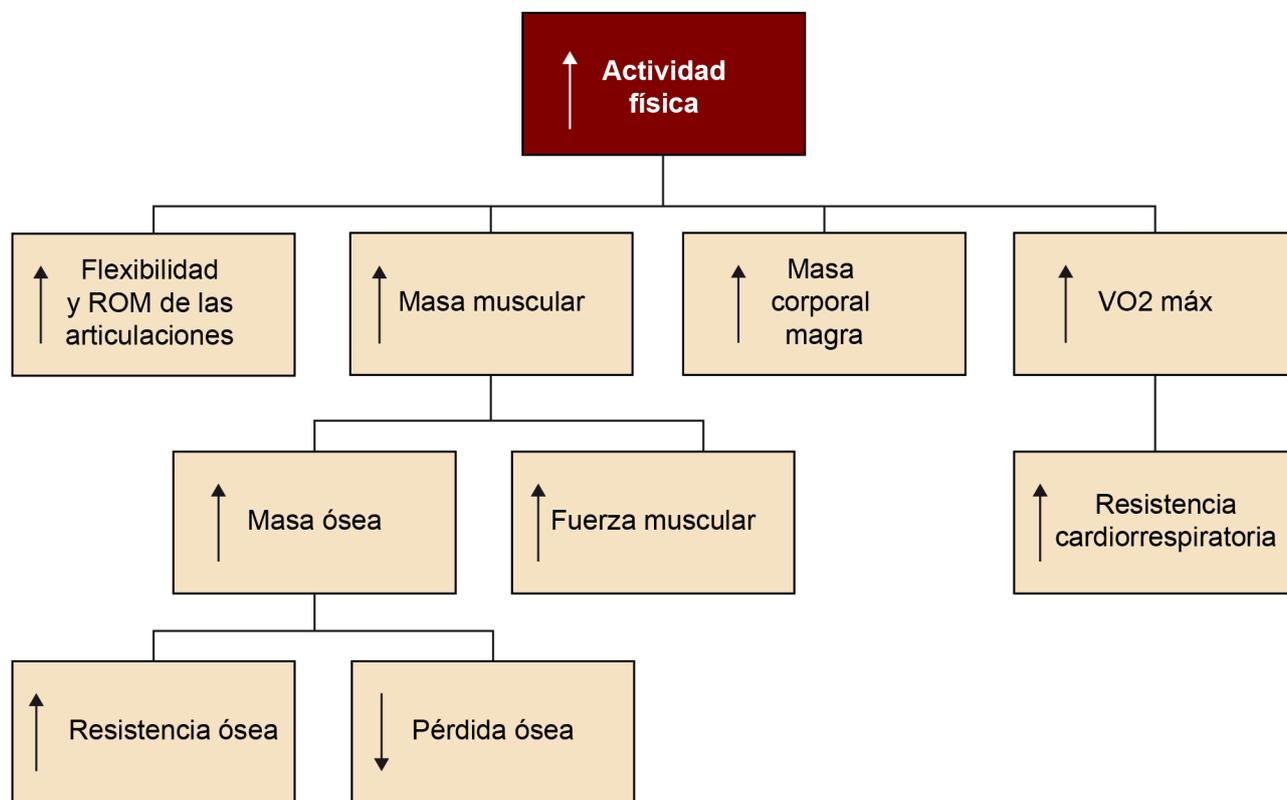
1.6. Cambios en el estado de hidratación

El envejecimiento se asocia a una disminución de la cantidad de agua corporal (debido al menor porcentaje de masa magra) y una tendencia al balance hídrico negativo, haciendo que los adultos mayores sean más propensos a la deshidratación. Los motivos son varios: una menor ingesta de líquidos por un trastorno de la sed, una alteración en la función renal con una menor capacidad de concentración de la orina a causa de una disminución de la sensibi-

lidad a la hormona antidiurética (vasopresina), una menor redistribución de sangre hacia la piel, un aumento en la pérdida insensible de agua y, por último, un efecto diurético de algunos fármacos de uso frecuente en esta población.

El mecanismo fisiológico de la sed se produce como respuesta a estímulos de deshidratación celular detectados por receptores osmóticos y a estímulos de deshidratación extracelular detectados por receptores de volumen plasmático. Parece ser que el envejecimiento provoca una alteración en la captación y respuesta de dichos estímulos, de manera que la respuesta a la deshidratación es menos efectiva. Además, la capacidad de recuperación del fluido perdido es más lenta que en un adulto joven.

Figura 1. La influencia del incremento de actividad física en la gente mayor



Fuente: Ripley et al. (2016)

2. Necesidades nutricionales especiales del deportista veterano

2.1. Introducción

La información referente a las necesidades de energía y nutrientes en un deportista mayor proviene de estudios realizados en la población adulta joven o bien a partir de la evaluación de gente mayor que hace actividad física recreacional, pero no intensa.

2.2. Energía

Es difícil determinar los requerimientos energéticos del deportista mayor. Por una parte, las recomendaciones de ingesta de energía de organismos internacionales, como la IOM o la OMS, o las recomendaciones nacionales como la FESNAD estiman las necesidades energéticas teniendo en cuenta los hábitos más frecuentes en la población general. Dado que un porcentaje muy bajo de población adulta mayor es físicamente activa, se calculan las necesidades energéticas contando con la premisa que el envejecimiento produce una disminución del metabolismo basal. Es posible, pues, que un adulto mayor que entrene varias veces por semana tenga unas necesidades superiores a las de otro sedentario de su misma edad. Por ello, se recomienda utilizar fórmulas basadas en la composición corporal (fórmula de Cunningham, por ejemplo).

2.3. Hidratos de carbono

En general, el aporte energético diario de macronutrientes debe seguir la misma pauta que en la población adulta joven, un 50-60 % de la energía procede de los hidratos de carbono, un 10-20 % de las proteínas y un 30 % de las grasas. La distribución de macronutrientes debe hacerse en función de los entrenamientos que se realicen, especialmente los hidratos de carbono y las proteínas, de manera que el músculo disponga de los sustratos necesarios para cumplir con los objetivos del entrenamiento. Por ejemplo, los días de descanso la dieta puede ser baja en hidratos de carbono, ahora bien, los días de entrenamiento o de competición se ha de aumentar su ingesta de acuerdo al volumen e intensidad del entrenamiento.

Recurso recomendado

La tabla 30.4 del capítulo 30 (Rosebloom, Agingathlete) del libro *IOC Sports Nutrition* contiene un ejemplo de cálculo de ingesta energética usando diferentes fórmulas para población adulta mayor.

Recurso recomendado

Podéis consultar la tabla 4.3 del capítulo 4 del siguiente libro, que contiene recomendaciones sobre ingesta de hidratos de carbono para el deportista mayor.
Cox, G. R.; Reaburn, P. R. J. (ed.) (2014). *Nutrition and Performance in Masters Athletes*.

Se pueden utilizar las mismas pautas de ingesta de hidratos de carbono que se recomiendan para los deportistas adultos jóvenes, pero deberá ajustarse un poco la cantidad en función de la composición corporal del deportista. Es probable que la masa muscular de un deportista mayor sea menor que la de un deportista adulto joven que realice el mismo tipo de entrenamiento. Asimismo, también deben valorarse los antecedentes deportivos del deportista. Una persona mayor que inicia su actividad física intensa cuando ya ha cumplido los 40 o los 50 años tendrá que consumir más hidratos de carbono que el deportista que siempre ha hecho deporte y que tiene un metabolismo más similar a la del deportista joven (mayores depósitos de glucógeno y mayor capacidad de utilizar la grasa).

Después del entrenamiento deben recuperarse los depósitos de glucógeno muscular. Si el siguiente entrenamiento se produce en un periodo inferior a un lapso de tiempo de entre 4 y 8 horas será necesario consumir hidratos de carbono después del ejercicio. Si la próxima sesión no se produce hasta el cabo de 12 horas o más, los depósitos se recuperaran con la ingesta habitual de las comidas. Si es necesario, después del entrenamiento se consumirán de 1 a 1,2 g/kg de hidrato de carbono, preferentemente de bajo índice glucémico (especialmente si existen alteraciones del metabolismo de la glucosa) y se reanuda la pauta habitual de ingesta en la siguiente comida. Si el deportista ha de restringir el aporte energético por un problema de peso, después del entrenamiento puede combinar el hidrato de carbono con proteína, de manera que conseguirá reponer los depósitos de glucógeno consumiendo una cantidad menor de hidrato de carbono.

Durante el entrenamiento o la competición que se prolonga más allá de 90 minutos se recomienda ingerir hidratos de carbono, entre 30 y 60 g/hora. Si la actividad se prolonga más allá de las 2 horas y media y la intensidad del ejercicio es muy alta se puede aumentar a 90 gramos por hora.

2.4. Proteína

Las recomendaciones más actuales sobre ingesta de proteína en gente mayor indican que se necesitan cantidades superiores a las ahora propuestas, basadas en los requerimientos de población joven. La recomendación actual es consumir entre 1 y 1,2 g/kg diarios de proteína. El deportista mayor que realiza entrenamientos aeróbicos intensos y compite habitualmente debería ingerir de 1,6 a 1,7 g/kg/día, mientras que las mujeres mayores con el mismo nivel de dedicación deberían consumir entre 1,4 y 1,6 g/kg si son postmenopáusicas y entre 1,2 y 1,40 g/kg si todavía tienen menstruaciones regulares.

La síntesis muscular se estimula con la ingesta de proteínas y con el ejercicio físico. La ingesta insuficiente de proteínas para satisfacer las necesidades diarias conduce a un balance neto de proteínas negativo en el que la destrucción proteica supera la síntesis y resulta en una atrofia del músculo esquelético. Algunos estudios indican que en gente mayor existe una resistencia muscu-

Recurso recomendado

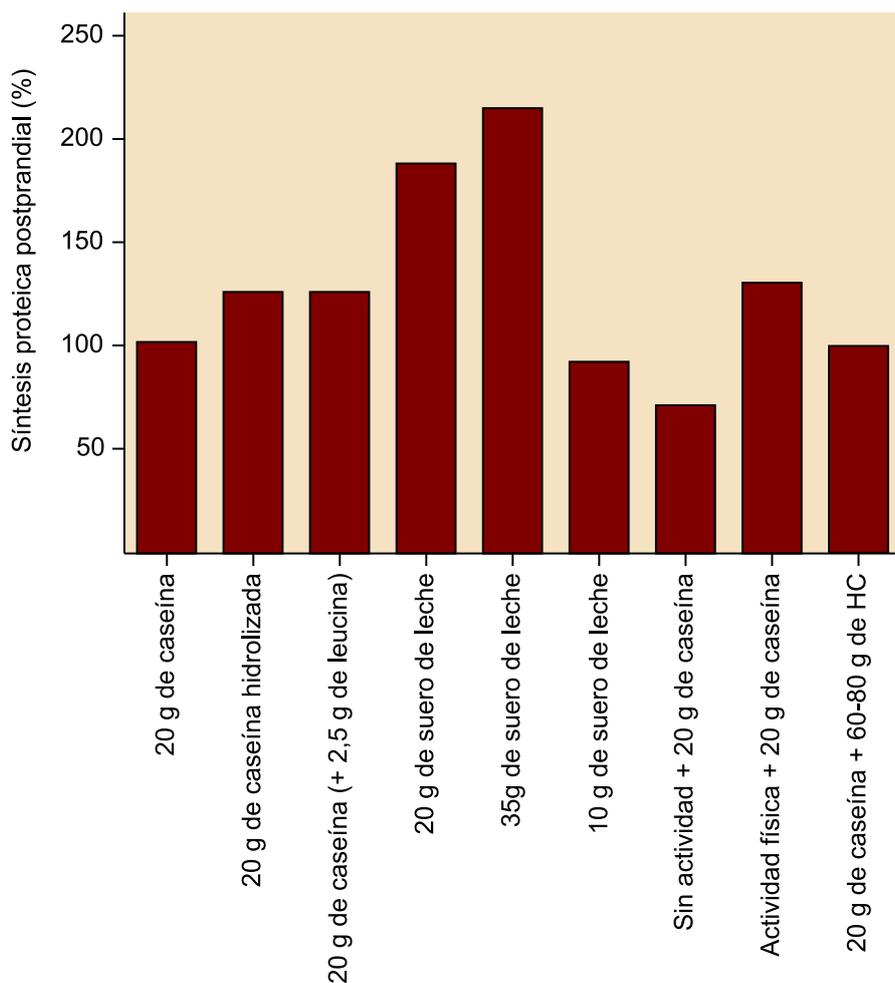
Podéis consultar la tabla 4.2 del capítulo 4 del siguiente libro, que contiene recomendaciones sobre ingesta de hidratos de carbono.

Cox, G. R.; Reaburn, P. R. J. (ed.) (2014). *Nutrition and Performance in Masters Athletes*.

lar anabólica en respuesta a la ingesta de aminoácidos comparada con la ingesta en adultos jóvenes. Esta resistencia anabólica puede ser superada si se consumen cantidades superiores de proteína. Recientemente, varios estudios han indicado que en gente mayor se requieren entre 25 y 30 g de proteína de alta calidad para alcanzar el umbral de estimulación de síntesis muscular que supera la destrucción.

Parece ser que la ingesta de una comida rica en proteínas estimula el anabolismo durante un periodo de hasta 4 horas, con un pico de síntesis hacia las 2 horas posteriores a la ingesta. Por ello, se recomienda repartir la ingesta de proteína en diferentes comidas, de 4 a 6, a lo largo del día para estimular la síntesis proteica muscular, especialmente en las 24 horas posteriores a un entrenamiento de fuerza. Asimismo, después del entrenamiento debe consumirse proteína de alta calidad. La cantidad sugerida oscila entre los 20 y los 40 g/kg de peso (0,4 g/kg para algunos autores). El tipo de proteína consumida es determinante en el grado de estimulación de la síntesis proteica, tal y como se observa en la figura 2 con datos de Wall y colaboradores, obtenidos de diferentes estudios realizados en gente mayor.

Figura 2. Efecto del tipo de proteína consumida en la síntesis proteica en gente mayor



Fuente: Wall et al. (2014)

2.5. Micronutrientes

Los requerimientos de micronutrientes de la población mayor son los mismos que los de la población adulta joven, excepto por algunas vitaminas y minerales que se modifican a partir de los 50 años. Según las ingestas dietéticas de referencia para la población española, aumentan las necesidades de vitamina C y vitamina D y calcio. En hombres también aumentan las necesidades de vitamina B6, hierro y zinc, y en las mujeres aumentan las de magnesio.

Un deportista mayor que aumente la ingesta energética para cubrir las necesidades del entrenamiento y la competición, no suele tener problemas para cubrir estas necesidades. Sin embargo, es especialmente importante recordar que la actividad física supone un aumento del estrés oxidativo, el cual, asociado al propio del envejecimiento, debe ser compensado adecuadamente con la dieta. Por ello, es fundamental asegurar las ingestas de vitaminas y minerales antioxidantes y fitoquímicos presentes en los alimentos. En principio, una alimentación variada y adaptada a las necesidades del deportista mayor no ha de requerir complementación con vitaminas ni minerales.

2.6. Hidratación

Teniendo en cuenta las alteraciones del balance hídrico asociado al envejecimiento, es necesario tener siempre una pauta de rehidratación preparada en las sesiones de entrenamiento y en las competiciones.

En general, el agua es suficiente como bebida para rehidratarse si el ejercicio dura menos de una hora. Será suficiente con ingerir entre 100 y 150 ml cada 10 o 15 minutos de agua natural o fría (15-22°C). Cuando el ejercicio se prolongue, se escogerán bebidas para deportistas que mejor se adapten a las necesidades personales de cada atleta.

Para conocer la cantidad de líquido que se requiere en pruebas o entrenamientos de duración superior a una hora se puede seguir la misma pauta que en la población adulta joven, es decir, conocer la tasa de sudoración y calcularla en diferentes situaciones meteorológicas, controlar el color de la orina y empezar cualquier sesión de actividad física en un correcto estado de hidratación.

3. Necesidades nutricionales especiales según deporte

3.1. Introducción

Existe muy poca bibliografía que investigue las necesidades nutricionales del deportista mayor en los diferentes tipos de deportes. La mayor parte de las recomendaciones están basadas en estudios realizados en población adulta joven. A continuación destacamos algunos de los aspectos más importantes de los que se tiene evidencia.

3.2. Deportes de fuerza

El deportista mayor que entrena o compite en deportes de fuerza mantiene una composición corporal similar a la de un adulto joven. Sin embargo, tiene que hacer frente a una serie de desventajas respecto al joven. Después de un entrenamiento de fuerza, se produce una lesión de las fibras y de los procesos inflamatorios que son los responsables de la hipertrofia posterior. En el deportista mayor este proceso anabólico e inflamatorio es menor, y la respuesta al entrenamiento no es de la misma magnitud que en el deportista joven. Además, el proceso de recuperación después del entrenamiento es más lento.

Las recomendaciones para los deportistas mayores que realizan entrenamientos de fuerza indican que las necesidades de proteína pueden ser de entre 1,2 y 2 g/kg. Si el objetivo es aumentar la masa muscular, algunos autores indican que se puede aumentar la recomendación a más de 2 g/kg. Tal y como se ha comentado anteriormente, esta ingesta debe repartirse en las comidas del día y después de los entrenamientos, de modo que cada una de ellas contenga de 20 a 30 gramos de proteína de alto valor biológico. Aunque no está demostrado que la ingesta de proteínas en forma de complementos sea más eficaz que la ingesta de alimentos proteicos de alto valor biológico, son una manera fácil y rápida de obtener la calidad y cantidad de aminoácidos deseados.

El entrenamiento de fuerza puede provocar una marcada disminución de los depósitos de glucógeno muscular. La dieta habitual debe reponer estos depósitos, evitando que la proteína sea utilizada como fuente de energía. Se considera que un deportista mayor que practica deportes de fuerza debe consumir una dieta que aporte entre 3 y 5 g/kg diarios y que se aumente a 5-7 g/kg si el deportista se siente fatigado o no se recupera adecuadamente de los entrenamientos.

3.3. Deportes de fondo

El envejecimiento produce una disminución de la capacidad aeróbica, aunque de menor magnitud en la persona que mantiene un nivel adecuado de entrenamiento durante toda la vida.

Un deportista mayor que practica deportes de fondo mantiene la capacidad de reserva de los depósitos de glucógeno y la capacidad de absorción de glucosa en el músculo de manera similar al deportista más joven. Por ello las recomendaciones de ingesta de hidratos de carbono son las mismas que aparecen en el apartado 3 del material «Planificación alimentaria en el adulto activo». Cuando la frecuencia de entrenamiento es diaria y de entre 1 y 3 horas se recomiendan ingestas de entre 6 y 10 g/kg diarios. Como la capacidad de absorción intestinal de hidratos de carbono se mantiene estable, las recomendaciones de ingerir entre 30 y 60 g en ejercicios de más de 90 minutos y hasta 90 g en ejercicios de alta intensidad superiores a 2,5 horas son también adecuadas para un deportista mayor.

En cuanto a la proteína, una ingesta de 1,6 g/kg parece que es suficiente para cubrir las necesidades del entrenamiento y la prevención de la sarcopenia. Cabe destacar que esta cantidad debe repartirse en todas las ingestas del día y después del entrenamiento para conseguir el máximo efecto anabolizante de la proteína.

Dadas las desventajas del deportista mayor en su capacidad de regular el balance hídrico, es importante planificar adecuadamente la hidratación durante los entrenamientos y la competición y evitar empezarlos con un estado inicial de deshidratación.

Bibliografía

Phillips, S. M.; Chevalier, S.; Leidy, H. J. (2016). «Protein requirements beyond the RDA: implications for optimizing health». En: *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism* (vol. 41 [5], págs. 565-572).

Ripley, M. D. et al. (2001). «Nutritional Concerns of Elderly athlete». En: Wolinsky y Driskell (ed.). *Nutritional Applications in Exercise and Sport*. Ohio: CRC PRESS.

Wall, B. T.; Cermak, N. M.; Loon, L. J. (2014). «Dietary protein considerations to support active aging». En: *The American Journal of Sports Medicine* (vol. 44, supl. 2, págs. 185-194).

