

Article

Revisiones BJSM: A-Z de los Suplementos Nutricionales: Suplementos Dietarios, Alimentos para la Nutrición Deportiva y Ayudas Ergogénicas para la Salud y el Rendimiento: Parte 17

D. S. Senchina¹, S. Bermon², S. J. Stear³, L. M. Burke⁴ y L. M. Castell⁵

¹Biology Department, Drake University, Des Moines, Iowa, USA

²Monaco Institute of Sports Medicine and Surgery, Monaco

³Performance Influencers Limited, London, UK

⁴Australian Institute of Sport, Canberra, Australia

⁵University of Oxford, Oxford, UK

NOTAS INTRODUCTORIAS

En la Parte 17 de esta serie, seguimos con la “G”, echaremos un vistazo brevemente a los efectos del ginkgo, ginseng, té verde, ajo y de los glandulares. El Ginkgo, que tradicionalmente se encontraba disponible en forma de extracto de hojas para realizar te, ahora se encuentra más comúnmente como suplemento en forma de tabletas, con evidencia que sugiere cierta utilidad hemorreológica. El ginseng se encuentra en muchos productos, y las formas más comunes son los comprimidos y las bebidas, y se cree que actúa como un estimulante para mejorar el rendimiento al aumentar el estado de alerta de manera similar a la cafeína. El té verde, de aparición más reciente en el mercado de los suplementos, y el ajo, un suplemento de muchos años, han despertado el interés en los consumidores por sus posibles propiedades antioxidantes. Los glandulares son populares entre los fisiculturistas y se ingieren con la esperanza de que producirán efectos anabólicos al aumentar la producción de hormonas en el cuerpo.

GINKGO, GINSENG Y TÉ VERDE

D. S. Senchina

Ginkgo

El árbol de Ginkgo biloba (Ginkgo biloba, se escribe "ginkgo" pero frecuentemente se pronuncia "ginko") es nativo de Asia oriental. Tradicionalmente, se realiza té con las hojas de ginkgo para mejorar la memoria o para mejorar la circulación, pero actualmente los suplementos se obtienen en forma de tabletas que frecuentemente contienen ~25% de glucósidos y ~6,5% de lactonas, que son los supuestos componentes con actividad biológica (1). Como ayuda ergogénica, el consumo de ginkgo ha sido considerado como terapia frente a la claudicación (enfermedad arterial periférica) en adultos mayores; Sin embargo, los estudios han observado que el tratamiento con terapia de ejercicios + ginkgo tiene resultados dudosos frente a la terapia con ejercicios solamente (1, 2). El extracto de Ginkgo ha sido considerado para el tratamiento del mal de altura o para compensar los problemas hemorreológicos asociados con el ejercicio en condiciones de altitud, y un estudio ha sugerido que podría o no mitigar el mal de altura dependiendo de las diferencias específicas de los productos, algo que también podría explicar la heterogeneidad observada en los resultados de los estudios anteriores sobre los efectos de la suplementación (3). Los efectos de la suplementación con ginkgo sobre la presión arterial o la producción de cortisol salival difieren según el sexo, la naturaleza del estrés y el momento del día (4). La evidencia combinada sugiere que ginkgo puede tener alguna utilidad haemorreológica, pero es probable que los efectos sean inconsistentes debido a la variación de los procesos de fabricación.

Ginseng

El 'Ginseng' se refiere a las especies asiáticas y americanas de géneros *Panax* y *Eleutherococcus*, aunque la raíz de *Panax ginseng* es la que se utiliza más frecuentemente como ayuda ergogénica (comprimidos, extractos y "bebidas energéticas"). Se afirma que los ginsenósidos (saponinas triterpenoides; también conocidas como panaxosidos) son los principales compuestos bioactivos responsables de las propiedades ergogénicas del ginseng, pero en los suplementos de ginseng también se encuentran otros compuestos como la cafeína y otras metilxantinas. Una revisión reciente sobre el ginseng en contextos deportivos llegó a la conclusión de que su eficacia ergogénica no ha sido validada científicamente, y que muchos estudios que demuestran los beneficios de ginseng pueden contener problemas metodológicos (5). El ginseng es un ingrediente cada vez más frecuente de las "bebidas energéticas" (junto con la cafeína, la taurina y el guaraná). Una revisión reciente sobre las supuestas propiedades de las bebidas energéticas para mejorar el rendimiento sugiere que probablemente la glucosa y la cafeína son las responsables del efecto observado y no el ginseng, (6). Sin embargo, es difícil establecer específicamente los efectos del ginseng, dado que a menudo se encuentra en combinación con otros numerosos ingredientes. Un estudio observó mejoras en el $VO_{2\text{máx}}$ obtenido en cinta rodante, en la velocidad de carrera crítica y en la masa corporal magra después de un programa de 3 semanas donde se consumía una bebida energética con ginseng+ entrenamiento en comparación con un placebo, (7) pero con tantos otros ingredientes en el suplemento que contenía ginseng, es difícil determinar los efectos específicos del ginseng. En la actualidad no hay evidencia científica clara que avale el consumo de ginseng como ayuda ergogénica. El caso del ginseng puede ser similar a lo que ocurre con el ginkgo y con otros suplementos donde la variabilidad aportada por otras sustancias extrañas provoca resultados confusos.

Té verde

Una subclase de flavonoides llamados catequinas (y específicamente la epigallocatequina-3-galato (EGCG)) presentes en las hojas del té verde (*Camellia sinensis* originario de Asia oriental; la misma fuente que el té blanco, té negro, etc) han demostrado beneficios cardiovasculares en estudios donde no se realizaron ejercicios (8), y también se ha observado que podrían mitigar algunos de los efectos nocivos del ejercicio (9). La mayoría de los estudios sobre las propiedades ergogénicas del té verde se han realizado en ciclistas varones entrenados en resistencia con dosis que van desde 135 a la 270 mg/día de EGCG o catequinas totales. Los estudios no han observado diferencias en el rendimiento en pruebas contrarreloj ni en el rendimiento de resistencia luego de la suplementación con té verde (10, 11). La influencia del extracto de té verde en el metabolismo es menos clara, un estudio demostró que promovía menores valores de tasa de intercambio respiratorio durante el ejercicio, lo que indica una mayor utilización porcentual de grasas (12) pero otros estudios no observaron diferencias metabólicas (10, 11). Un estudio realizado con ambos sexos demostró que una suplementación con EGCG durante 48 h produjo mejoras en el $VO_{2\text{max}}$ de ciclismo (13). Se necesitan investigaciones adicionales para aclarar los efectos de los suplementos de té verde en ámbitos deportivos.

Ajo

S. Bermon

El ajo (*Allium sativum*) es una planta que se utiliza como alimento en muchos países. Desde tiempos remotos se cree que posee diferentes propiedades fisiológicas y farmacéuticas. El ajo crudo contiene diferentes compuestos pero el principal es la aliina. Puede ser física o químicamente procesado con el fin de obtener un polvo seco de ajo, aceite destilado, aceite macerado o extracto de ajo añejo. Este último es el más comúnmente utilizado como agente fitoterapéutico y también ha sido el más estudiado en modelos humanos y animales.

Se afirma que el ajo y los extractos de ajo tienen propiedades farmacéuticas tales como propiedades nutricionales,

inmunomoduladoras, antioxidantes, microvasculares y reológicas. Por estas razones, se supone que el ajo podría ser un candidato a ser postulado como un agente antifatiga, y por lo tanto se podría argumentar que sería un agente ergogénico cuando se consume solo o mezclado con otros compuestos. De acuerdo con la literatura científica existente, existiría buena evidencia para concluir que la ingesta regular y alta (6-10 g diarios de ajo fresco) puede mejorar la circulación periférica. Este efecto se produciría a través de una mejor relajación vascular, del cambio en los lípidos de membrana de los glóbulos rojos que podría aumentar su flexibilidad y su capacidad para deformarse y por un efecto negativo en la coagulación de la sangre y adhesión de plaquetas (14). En cuanto a la capacidad inmunomoduladora y antioxidante, un meta-análisis demostró efectos anticancerígenos (tumores colorrectales y de estómago) por la ingesta regular de ajo, aproximadamente 18g de ajo fresco o seis dientes diarios (15).

Los supuestos efectos beneficiosos de los extractos de ajo sobre el estrés oxidativo y la biología microvascular sugieren que este alimento puede ser un candidato potencial a compuesto ergogénico y antifatiga. Sin embargo, aunque algunos estudios realizados in vivo o en animales han arrojado resultados prometedores en términos de rendimiento físico o de retraso de la fatiga, hasta el momento esto no ha sido confirmado en atletas. Hay algunos estudios clínicos realizados en humanos vinculados a la administración de suplementos de ajo y su efecto sobre la fatiga, (16) pero los diseños son dudosos, y en algunos de estos estudios, el ajo ha sido utilizado en combinación con otras moléculas, lo que complica la interpretación de los resultados.

Glandulares

S. J. Stear

Los glandulares son extractos de glándulas animales, que normalmente son disecadas, molidas y comercializadas en forma de polvo o tabletas. Los suplementos glandulares más comunes incluyen: tiroides; suprarrenal; timo; testículo y ovario; seguido por glandulares de la pituitaria, riñón, hígado, páncreas, bazo, pulmón, corazón, cerebro, útero y próstata. Se afirma que los glandulares pueden mejorar la función de la glándula equivalente en el cuerpo humano. La teoría es que los tejidos glandulares contienen factores intrínsecos específicos de las células pero no específicos de las especies que son diferentes a las vitaminas y a los minerales.

Los glandulares son populares entre los fisiculturistas que creen que su consumo producirá efectos anabólicos al aumentar la producción corporal de hormonas. Sin embargo, los extractos glandulares se degradan durante el proceso digestivo y son inactivos cuando se absorben. Por lo tanto, no es sorprendente que no exista evidencia científica de que los concentrados de tejido glandular mejoren las actividades de órganos y glándulas, o tengan una función ergogénica que no sea la relacionada con el contenido de vitaminas, minerales y proteínas.

CONCLUSIONES

La variedad de suplementos que examinamos anteriormente nos da una prueba más de la dificultad en la obtención de pruebas científicas consistentes para apoyar su eficacia para el consumo en atletas y en personas activas. En el caso del ginkgo y el ginseng, la falta de apoyo científico claro para un beneficio ergogénico se atribuye en parte a la variabilidad de los componentes que se adicionan durante los procesos de fabricación que, probablemente, agregan un factor de confusión importante a los estudios. Con respecto al ajo, aunque algunos estudios realizados in vivo y en animales han arrojado resultados iniciales prometedores, esto no ha sido confirmado en estudios realizados con atletas. El breve resumen de los glandulares proporciona un recordatorio oportuno que, para que un ingrediente activo funcione, debe alcanzar el sitio de acción. Por ejemplo, si el ingrediente activo es: degradado en, o reacciona con los receptores de, la boca; se absorbe en el sistema gastrointestinal; o en última instancia, es capaz de alcanzar el sitio de acción, todos estos procesos deben ser considerados antes de siquiera contemplar la cantidad necesaria de una dosis activa para proporcionar un beneficio ergogénico.

Por lo tanto, de los cinco suplementos revisados, sólo para el té verde se han demostrado algunos efectos prometedores. Aunque la evidencia es limitada, el extracto de té verde y especialmente el componente activo (la EGCG) ha demostrado cierta consistencia en los modelos animales y humanos en lo concerniente a la capacidad de retrasar la fatiga durante el ejercicio prolongado. En los seres humanos esto se debería al efecto de un aumento en la oxidación de grasas. Sin embargo, se necesitan más investigaciones en atletas antes de que podamos arribar a una conclusión sobre si el té verde mejora o no el rendimiento deportivo.

Conflicto de intereses Ninguno.

Procedencia y la revisión por pares. Realizado por encargo, sin revisión externa por pares.

REFERENCIAS

1. Gardner C.D., Taylor-Piliae R.E., Kiazand A., et al. (2008). Effect of Ginkgo biloba (EGb 761) on treadmill walking time among adults with peripheral artery disease: a randomized clinical trial. *J. Cardiopulm. Rehabil. Prev.*28:258-65.
2. Wang J., Zhou S., Bronks R., et al. (2007). Supervised exercise training combined with ginkgo biloba treatment for patients with peripheral arterial disease. *Clin. Rehabil.*21:579-86.
3. Leadbetter G., Keyes L.E., Maakestad K.M., et al. (2009). Ginkgo biloba does and does not prevent acute mountain sickness. *Wilderness Environ. Med.*20:66-71.
4. Jezova D., Duncko R., Lassanova M., et al. (2002). Reduction of rise in blood pressure and cortisol release during stress by Ginkgo biloba extract (EGb 761) in healthy volunteers. *J. Physiol. Pharmacol.*53:337-48.
5. Bahrke M.S., Morgan W.P., Stegner A. (2009). Is ginseng an ergogenic aid? *Int. J. Sport Nutr. Exerc. Metab.*19:298-322.
6. Ballard S.L., Wellborn-Kim J.J., Clauson K.A. (2010). Effects of commercial energy drink consumption on athletic performance and body composition. *Phys. Sportsmed.*38:107-17.
7. Smith A.E., Fukuda D.H., Kendall K.L., et al. (2010). The effects of a pre-workout supplement containing caffeine, creatine, and amino acids during three weeks of high-intensity exercise on aerobic and anaerobic performance. *J. Int. Soc. Sports Nutr.*7:10.
8. Babu P.V., Liu D. (2008). Green tea catechins and cardiovascular health: an update. *Curr. Med. Chem.*15:1840-50.
9. Nieman D.C., Stear S.J., Castell L.M., et al. (2010). ;A-Z of nutritional supplements: dietary supplements, sports nutrition foods and ergogenic aids for health and performance: part 15. *Br. J. Sports Med.* 44:1202-5.
10. Eichenberger P., Mettler S., Arnold M., et al. (2010). No effects of three-week consumption of a green tea extract on time trial performance in endurance-trained men. *Int. J. Vitam. Nutr. Res.*80:54-64.
11. Dean S., Braakhuis A., Paton C. (2009). The effects of EGCG on fat oxidation and endurance performance in male cyclists. *Int. J. Sport Nutr. Exerc. Metab.*19:624-44.
12. Ichinose T., Nomura S., Someya Y., et al. (2010). Effect of endurance training supplement with green tea extract on substrate metabolism during exercise in humans. *Scand. J. Med. Sci. Sports. Published ahead of print March 2010.*
13. Richards J.C., Lonac M.C., Johnson T.K., et al. (2010). Epigallocatechin-3-gallate increases maximal oxygen uptake in adult humans. *Med. Sci. Sports Exerc.*42:739-44.
14. Bordia A., Verma S.K., Srivastava K.C. (1998). Effect of garlic (*Allium sativum*) on blood lipids, blood sugar, fi brinogen and fi brinolytic activity in patients with coronary artery disease. *Prostaglandins Leukot. Essent. Fatty Acids.* 58:257-63.
15. Fleischauer A.T., Poole C., Arab L. (2000). Garlic consumption and cancer prevention: meta-analyses of colorectal and stomach cancers. *Am. J. Clin. Nutr.*72:1047-52.
16. Morihara N., Nishihama T., Ushijima M., et al. (2007). Garlic as an anti-fatigue agent. *Mol. Nutr. Food Res.*51:1329-34.

Cita Original

D. S. Senchina, S. Bermon, S. J. Stear, L. M. Burke, L. M. Castell. (2011). A- Z of nutritional supplements: dietary supplements, sports nutrition foods and ergogenic aids for health and performance—Part 17. *Br. J. Sports Med.* 45:150-151. doi:10.1136/bjism.2010.082859