



## HIERBAS Y ATLETAS

**Susan Kundrat, MS, RD, LDN** | Propietaria de Nutrition on the Move | Urbana | IL | Asesora en Nutrición Deportiva para la Universidad de Northwestern | Universidad de Illinois | Universidad de Evansville y Universidad de Bradley | Conferencista adjunta | Universidad de Illinois | Departamento de Ciencias de los Alimentos y Nutrición Humana | Urbana | IL

### PUNTOS CLAVE

- Las hierbas son plantas no fibrosas o partes de plantas, de las cuales se asegura que tienen efectos medicinales, terapéuticos o para aumentar el rendimiento. Estas pueden ser vendidas como productos frescos o secos, extractos líquidos o sólidos, tabletas, cápsulas, polvos, bebidas, barras energéticas o bolsas de té.
- En los Estados Unidos, no se requiere que las hierbas sean estandarizadas, por lo tanto existe poca consistencia entre los diferentes lotes de productos de diversos fabricantes. Sin embargo, las hierbas son controladas por la organización que regula a los alimentos y medicamentos en los Estados Unidos (FDA, por sus siglas en inglés) como suplementos nutricionales, siendo parte del Acta de Salud, Educación y Suplementos Nutricionales (DSHEA, por sus siglas en inglés) que se convirtió en ley en 1994.
- Las hierbas tienen una larga historia de uso, especialmente en China. Sin embargo, en la mayoría de los casos no existen o son muy limitadas las investigaciones doble ciego y controladas con grupo placebo en atletas, lo que hace difícil conocer el valor de las hierbas para aumentar el rendimiento deportivo.
- La preocupación sobre su seguridad, los efectos adversos e interacciones potenciales entre drogas y hierbas, hace que sea esencial para los atletas discutir con su equipo médico el uso de estos productos.
- El acceso a información confiable sobre las hierbas y el rendimiento es difícil, pero muy importante para educar a los atletas en relación a los beneficios potenciales y sus efectos adversos.

### INTRODUCCIÓN

Los atletas, entrenadores y profesionales de la salud que trabajan con los deportistas están buscando constantemente una manera segura y efectiva de mejorar la salud y aumentar el rendimiento con alimentos, bebidas y suplementos nutricionales. Las hierbas son plantas no fibrosas que han sido ampliamente apreciadas por su valor médico o terapéutico, especialmente en China. De hecho, muchos medicamentos comunes, como la aspirina, la digoxina y la quinina, fueron inicialmente desarrollados a partir de ellas. Así, las hierbas pueden actuar como drogas o como productos similares a las drogas, ya que también presentan efectos adversos potenciales o interacciones con alimentos, otras hierbas o medicamentos. Se ha estimado que en los Estados Unidos, se gastan aproximadamente cinco billones de dólares se gastan anualmente en productos de hierbas (National Center for Complementary and Alternative Medicine, 2005).

Las hierbas contienen sustancias químicas llamadas fitoquímicos que presumiblemente son los responsables de cualquier efecto que puedan tener. Entre los fitoquímicos que se consideran sus ingredientes activos están los flavonoides, los fenoles, las saponinas y los terpenos. Muchos botánicos afirman que es la mezcla de fitoquímicos conocidos y desconocidos de la planta completa la responsable de sus funciones, y que usar los extractos de sólo uno o más de estos químicos probablemente no sea tan efectivo como usar la planta completa.

En una encuesta reciente de cerca de 31.000 adultos en los Estados Unidos, alrededor de un quinto de los entrevistados (19%) empleaba productos naturales. En esta encuesta, los diez primeros productos naturales empleados en orden de popularidad fueron: Equinácea, Ginseng, Ginkgo Biloba, Ajo, Glucosamina, St. John's wort, Menta,

aceites de pescado / ácidos grasos Omega, Jengibre, y suplementos de Soya (Barnes et al., 2004). Otras encuestas han encontrado que los suplementos de hierbas se usan aun más. El Instituto Nacional de Mercadeo Natural (Natural Marketing Institute. NMI, por sus siglas en inglés), el cual investiga los productos naturales en el mercado, ha seguido el uso de suplementos en la población general en los últimos seis años. En su revisión más reciente realizada en el 2003, 34% de los adultos usaban suplementos de hierbas, lo que representa un mercado de más de 60 millones de adultos. La encuesta del NMI también indica que los usuarios de los suplementos de hierbas estaban 32% más dispuestos que la población general a comprar barras energéticas y nutritivas (National Marketing Institute, 2004).

En los Estados Unidos, las hierbas y otros suplementos son controlados como suplementos nutricionales por la organización que regula a los alimentos y medicamentos en los Estados Unidos (FDA) bajo el acta de suplementos nutricionales, salud y educación de 1994 (Dietary Supplement Health and Education Act). Las hierbas y otros productos nutricionales no requieren alcanzar los mismos estándares de los alimentos y bebidas. Por el contrario, las drogas y los medicamentos sin prescripción médica deben alcanzar altos estándares de evidencias para demostrar su seguridad y efectividad. Este es un aspecto importante para los atletas debido a que es esencial comparar el beneficio potencial con los riesgos de seguridad cuando se incluyen hierbas específicas o suplementos a cualquier plan de alimentación.

Este artículo revisará la poca investigación disponible publicada en inglés sobre algunas hierbas que los atletas pueden usar con la esperanza de mejorar su salud y rendimiento. Los aspectos relacionados con los

deportes involucran al aumento del rendimiento, inducir a la hipertrofia muscular e incrementar la fuerza, reducir la grasa corporal, acelerar la recuperación y mejorar el rendimiento en los deportes de equipo (Bucci, 2000). Muchos atletas pueden emplear productos de hierbas para tratar de ayudar a sanar las lesiones, a reducir la inflamación, manejar el dolor, estar más alerta, ayudar al sistema inmune y mejorar su posibilidad de estar saludable durante y fuera de la temporada, permitiéndoles así competir en el nivel más alto posible.

Existen insuficientes investigaciones sobre el uso de hierbas por parte de los atletas para hacer recomendaciones firmes, por lo tanto, ésta no es la intención de este artículo. En lugar de eso, esta breve revisión ofrece una introducción de las pocas investigaciones disponibles en inglés sobre hierbas seleccionadas. Además, es importante recordar que algunos de los fitoquímicos presentes en las hierbas pueden tener efectos adversos peligrosos, incluyendo interacciones desfavorables con medicinas que el atleta esté consumiendo. Para resumir, los atletas deben ser sumamente cautos sobre ingerir hierbas que contengan cantidades indeterminadas de químicos desconocidos y de beneficios inciertos, ya que existe la posibilidad de efectos adversos perjudiciales.

## REVISIÓN DE INVESTIGACIONES

### Árnica

El Árnica está contenida en la flor y el rizoma de la planta *Árnica montana*. También es conocida como Tabaco de montaña, Leopard's bane, Wolf's bane, y Wundkraut. Usualmente, se comercializa en forma de gel, para uso tópico (untado) y se afirma que su aplicación estimula el sistema inmune y reduce la inflamación relacionada con las contusiones, esguinces y dolores en general. Se piensa que los efectos anti-inflamatorios del Árnica son mediados por la helenalina, un componente terpeno que reduce el edema en animales (Memorial Sloan-Kettering, 2005). A pesar de que el Árnica en pequeñas cantidades ha sido reconocido por la FDA como un agente saborizante generalmente seguro, el consumo oral de grandes cantidades de esta hierba no se consideran seguras debido a que puede producir envenenamientos severos y algunas veces fatales (Natural Medicines Comprehensive Database, 2005).

Un estudio investigó la seguridad y eficacia del gel de Árnica versus un placebo aplicado dos veces al día en 79 personas con osteoartritis de rodilla. Después de tres a seis semanas, se observaron reducciones significativas en el dolor, la rigidez y la función en el grupo que utilizó el Árnica. Los autores concluyeron que esta aplicación tópica fue segura, bien tolerada y efectiva en el tratamiento de osteoartritis de la rodilla media o moderada (Knuesel et al., 2002).

En las únicas publicaciones disponibles donde participaron atletas se examinó si el Árnica podía reducir los dolores musculares y el daño celular después de una carrera de larga distancia. En los corredores, los marcadores enzimáticos de daño celular no se afectaron por el Árnica, pero los dolores musculares se redujeron inmediatamente después del maratón. Sin embargo, esto no ocurrió durante los tres días siguientes de recuperación, cuando los dolores musculares están en su peor momento (Tveiten & Brusset, 2003). Un estudio anterior sobre dolores

musculares de aparición tardía en corredores de maratón realizado por Vickers y col. (1998) tampoco pudo encontrar ningún beneficio del árnica en comparación con el placebo.

Algunas personas que usan el Árnica sufren de serias irritaciones en la piel (Paulsen, 2002) y se han hecho algunas observaciones sobre su potencial para aumentar el efecto de los anticoagulantes y los medicamentos antiplaquetarios (Heck y col., 2000).

### Astrágalo

El Astrágalo (*Astragalus membranaceus*) es usado para potenciar el sistema inmune y mantener una buena salud en general (Sinclair, 1998). También conocido como Huang Chi, Huang Qi o Milk Vetch es señalado como un estimulante o potenciador de los componentes del sistema inmune, incluyendo a la actividad de las células asesinas naturales (Memorial Sloan-Kettering, 2005). Sus componentes incluyen saponinas (un glucósido encontrado en la avena, la espinaca y otras plantas) y polisacáridos, los cuales pueden jugar un papel en su efecto sobre el sistema inmune.

En las personas con conteos muy bajos de glóbulos blancos el Astrágalo puede incrementar el conteo de glóbulos blancos y los niveles de interferonas, elementos clave para combatir a los virus (Kurashige et al., 1999). También se ha demostrado que aumenta la actividad de los macrófagos. Así mismo, puede potencialmente incrementar la acción de la droga destructora de tumores, la aldesleukina, pero tiene efectos adversos en pacientes que toman medicamentos inmunosupresores como la ciclofosfamida (Memorial Sloan-Kettering, 2005).

En un pequeño estudio de 12 atletas separados al azar en dos grupos (hierbas y placebo), se reportó que una fórmula de hierbas que tenía Astrágalo como uno de varios ingredientes, aumentaba el rendimiento en atletas de resistencia después de ocho semanas de tratamiento y ejercicio (Chen y col., 2002). Desafortunadamente, este reporte es bastante defectuoso. Primero, no se especifica la dosis de hierba. Segundo, el entrenamiento no fue estandarizado, tercero la principal prueba de rendimiento usada antes y después del tratamiento fue la de Balke (prueba progresiva hasta el agotamiento sobre la banda sin fin), la cual puede que no tenga relación alguna con el rendimiento atlético, y cuarto, sólo se reportaron resultados de análisis de varianza. Es decir, los datos de promedios y errores estándar no fueron presentados. En consecuencia, este reporte agrega poco o casi nada al conocimiento científico sobre el Astrágalo y el rendimiento atlético.

### Cayena

La Cayena (*Capsicum frutescens*, *Capsicum annum*) es una de las especies más ampliamente consumidas. Es conocida como Capsicum, Pimienta roja, Chili Africano y Párika. La Cayena es usada oralmente para estimular la digestión, para tratar la diarrea, los calambres, los dolores de muelas, el dolor muscular, la osteoartritis, la artritis reumatoide, los espasmos musculares y como gargarismo para la laringitis. La capsaicina es el componente activo y su efecto calmante del dolor se cree que proviene de su habilidad para interferir con las señales nerviosas en la piel (Memorial Sloan-Kettering, 2005).

Lim y col., (1997) alimentaron a corredores de distancia con un desayuno que incluía 10 gramos de Pimienta roja y luego controlaron su metabolismo energético durante 2,5 horas de reposo y 1 hora de cicloergometría a 60% de su  $VO_2$  máx. Los investigadores reportaron incrementos en la tasa de intercambio respiratorio y concentración de lactato en sangre tanto en el reposo como en el ejercicio. Ellos concluyeron que la Cayena incrementa el metabolismo de los carbohidratos. Si esto fuera un efecto reproducible, su valor para el rendimiento atlético no está claro, especialmente porque la prueba de rendimiento fue realizada a una intensidad relativamente baja, similar a la de eventos que duran muchas horas, situación en la cual puede ser indeseable un incremento en la fracción de energía suministrada por los carbohidratos.

Los atletas pueden estar más interesados en el efecto potencial de la Cayena para aliviar los dolores músculo-esqueléticos. Sin embargo, la investigación disponible indica que pocas personas pueden experimentar tal alivio. En una revisión, se observó que sólo uno de cada ocho pacientes tratados con 0,025% de capsaicina alcanzaban al menos un 50% en la reducción del dolor (Mason et al., 2004). Los autores señalaron que la capsaicina puede ser útil como coadyuvante o como terapia única para un pequeño número de pacientes que no responden o que son poco tolerantes a otros tratamientos.

Cuando se consume oralmente, la Cayena puede producir muchos trastornos gastrointestinales, tales como malestar abdominal y náuseas. Usado de forma tópica puede producir quemaduras y comezón, también puede ser peligrosa si cae en los ojos. Igualmente, puede interactuar con varios medicamentos, incluyendo a la teofilina, los inhibidores de ACE, sedantes, antihipertensivos y acetaminofén (Memorial Sloan-Kettering, 2005).

### Cordyceps

El *Cordyceps* (*Cordyceps sinensis*, *Sphaeria sinensis*) es un hongo chino y también es conocido como Hongo oruga, Dong chong xai cao, Semitake y Hsia ts'ao tung ch'ung. Se utiliza para muchas condiciones, incluyendo fatiga, desórdenes respiratorios, disfunción sexual, mejoramiento del sistema inmune y aumento del rendimiento atlético. Los estudios preliminares sugieren que el *Cordyceps* puede estimular la función inmune de varias formas, incluyendo el aumento del número de las células T auxiliares, incrementando la actividad de las células asesinas naturales, estimulando la producción de células mononucleares de la sangre y prolongando la sobrevivencia de los linfocitos (Natural Medicines Comprehensive Database, 2005).

Existen muy pocas evidencias de que el *Cordyceps* pueda afectar el rendimiento atlético. En un estudio con 22 ciclistas de resistencia entrenados, evaluados durante 5 semanas, no hubo efecto sobre la capacidad aeróbica o el rendimiento en aquellos suplementados con *Cordyceps* a una dosis de 3 gramos por día comparados con el grupo placebo (Parcell y col., 2004). De la misma manera, no hubo efectos durante 14 días de tratamiento con un suplemento de hierbas que contenía 800 mg de *Cordyceps* y 300 mg de *Rodolia* sobre el  $VO_2$  máx o sobre el rendimiento en una prueba progresiva en el cicloergómetro (Earnest et al., 2004).

El *Cordyceps* puede reducir los niveles de glucosa en sangre, por lo tanto, se debe indicar el control de glucosa para los atletas que usen esta hierba. Además, puede interactuar con los medicamentos hipoglicemiantes (Memorial Sloan-Kettering 2005).

### Harpadol (Uña del diablo)

El Harpadol (*Harpagophytum procumbens*) es una planta perenne nativa de África del sur, Namibia y Botswana. También se conoce como Grapple Plant, Harpagophytum y Wood Spider. Se utiliza como calmante del dolor, para mejorar la digestión y para controlar las fiebres. Más recientemente se ha aclamado su uso para el dolor de espalda y la osteoartritis. Se piensa que el componente responsable de esto es el harpagósido, un fenilpropanoide (Memorial Sloan-Kettering, 2005). El Harpadol parece inhibir a la COX-2 y a la óxido nítrico sintetasa, un modulador de la inflamación (Natural Medicines Comprehensive Database, 2005). El tratamiento con el extracto de esta planta se ha relacionado con un menor riesgo de efectos adversos que con el tratamiento de analgésicos sintéticos, y puede contribuir al alivio del dolor en la mayoría de los pacientes que usan la hierba en una dosis diaria de al menos 50 mg de harpagósido (Chrubasik, 2004). Se ha encontrado que es bien tolerado cuando se usa diariamente durante 16 semanas. Sin embargo, potencialmente puede interferir con algunos medicamentos, incluyendo a los antiácidos, las drogas anti diabéticas y las drogas anti hipertensivas.

### Equinácea

La Equinácea (*Echinacea purpurea*, *Echinacea angustifolia*, *Echinacea pallida*) ha sido una de las hierbas más populares en los últimos años debido a su supuesto beneficio para prevenir y tratar el resfriado común y fortalecer el sistema inmune (Memorial Sloan-Kettering, 2005). La Equinácea también es conocida como Purple Coneflower, Black Sampson, Sonnenhut e Indian Head. Esta hierba ha sido usada oralmente para combatir infecciones que incluyen el herpes genital (HSV Tipo 1 y 2), infecciones del tracto urinario e infecciones por levadura. También ha sido empleada de forma tópica para tratar otras enfermedades como el eczema y la soriasis (Natural Medicines Comprehensive Database, 2005).

Los resultados de los estudios sobre la eficacia de la Equinácea son controversiales. En una revisión reciente, Caruso y col. (2005) concluyeron que no se ha definido su eficacia para el tratamiento del resfriado común. En un estudio que reporta resultados positivos, se realizó una evaluación al azar, controlada con placebo, que administró extracto de Equinácea a 80 pacientes al primer signo de resfriado, se encontró que la duración de la enfermedad fue significativamente más corta en el grupo con Equinácea (6 días) vs. el grupo placebo (9 días), (Shulten et al., 2001). Sin embargo, en un estudio más reciente realizado por Yale y Lui (2004) en 128 pacientes con infecciones del tracto respiratorio superior, no se observaron diferencias significativas para los síntomas del resfriado entre el grupo de Equinácea y el grupo control.

Una de las dificultades para estudiar a la Equinácea es que el(los) constituyente(s) activo(s) no ha(n) sido completamente identificado(s). Peor aún, en un análisis reciente de 59 productos de Equinácea de

marcas registradas, 48% no contenía las especies de Equinácea señaladas en el rótulo y 10% no contenía ninguna cantidad cuantificable de la planta (Gilroy et al., 2003). A pesar de que es generalmente bien tolerada, se han reportado efectos adversos tales como reacciones alérgicas, fiebre, náusea, dolor abdominal y diarrea (Memorial Sloan-Kettering, 2005). Esta planta puede antagonizar los efectos de los inmunosupresores y puede interactuar con varios medicamentos como lovastatina, ketoconazole y triazolam (Miller, 1998).

### Baya del Saúco [Elderberry]

La Baya del Saúco o Elderberry europeo (*Sambucus nigra*) es desde hace mucho tiempo de las raíces tradicionales entre los botánicos. También conocida como Sabugo americano o American Elder) ha sido usada ampliamente para hacer conservas, vinos y condimentos. En años más recientes, los suplementos de saúco, jugos y jarabes se han hecho famosos por su contenido de flavonoides. Se emplea principalmente para manejar los síntomas del resfriado común, la influenza y la fiebre, pero también se utiliza como diurético (American Botanical Council, 2005). Los estudios in-vitro han encontrado una capacidad antioxidante significativa, propiedades antivirales, inmuno estimulación e incremento de la producción de citoquinas inflamatorias y antiinflamatorias (American Botanical Council, 2005). Una revisión del Consejo Americano de Botánica (American Botanical Council, 2005) no encontró interacciones confirmadas entre drogas, sin embargo se ha especulado sobre posibles interacciones con diuréticos o laxantes. Aunque las partes crudas de la planta, especialmente las raíces, pueden ser venenosas, el consumo de jugo de saúco cocido es probablemente seguro cuando se emplea adecuadamente.

### Jengibre [Ginger]

El Jengibre (*Zingiber officinale*) se ha aclamado como tratamiento para la depresión del apetito, cólicos, diarrea, síndrome de abstinencia, indigestión, náuseas, vómitos y otros males (Memorial Sloan-Kettering, 2005). Conocida como Zingiberis rhizoma, Zingiberaceae, raíz de Jengibre, Jengibre de Jamaica y Shen Jiang, se usa también para tratar la cinetosis o enfermedad del movimiento, para aumentar el apetito y para tratar la osteoartritis. Se piensa que el Shagaol y el Gingerol, constituyentes encontrados en el rizoma del Jengibre, le confieren una acción antiemética, ya que se cree estimula el flujo de saliva, bilis y secreciones gástricas (Memorial Sloan-Kettering, 2005). Muchos de los estudios clínicos realizados que encontraron beneficios fueron realizados en embarazadas con náuseas o en pacientes después de la cirugía. Hay menos evidencias que respalden al Jengibre como tratamiento para la enfermedad del movimiento.

Existen evidencias preliminares de que el Jengibre puede ofrecer beneficios modestos sobre la osteoartritis. Dos estudios han encontrado que el extracto de Jengibre consumido oralmente a dosis de 170 mg, tres veces al día ó 225 mg dos veces al día durante 3 a 6 semanas, redujo en algunos pacientes el dolor y la rigidez de las articulaciones después de estar de pie o caminar (Altman & Marcussen, 2001; Marcus & Suarez-Almazor, 2001).

Cuando se emplean dosis usuales el Jengibre es bien tolerado. Las dosis altas de 5 gramos al día o más incrementan el riesgo de efectos adversos (Natural Medicines Comprehensive Database, 2005). Existen

interacciones potenciales con otras hierbas (ej. Ajo, Ginko, Cúrcuma) que pueden afectar la agregación plaquetaria y anticoagulante, las drogas antidiabéticas y bloqueadoras de los canales de calcio.

### Gingseng

El Gingseng es ampliamente promocionado para aumentar el rendimiento físico. El término Gingseng generalmente se refiere al *Ginseng Panax*, pero también se conocen otras especies como *Gingseng Chino* o *Gingseng Coreano*. Los agentes probablemente activos en las raíces del Ginseng son los ginsenoides. Esta planta también se promociona para muchos propósitos que están relacionados con los atletas, pero los más comunes son para incrementar la potencia física, reestablecer el coeficiente Intelectual o la energía para la vida, mejorar la salud en general, reforzar el sistema inmune e incrementar la vitalidad. El Gingseng ha mostrado efectos que refuerzan el sistema inmune en animales y humanos, así como la actividad antioxidante en animales e in vitro (Bucci, 2000).

Como señaló Williams (1998), muchas de las afirmaciones promocionadas de incremento de la energía y el rendimiento relacionadas con la suplementación con Gingseng se basan en estudios realizados entre los años 1960 y 1970, con pocos trabajos diseñados empleando muestras al azar y sin control con placebo. Aunque algunas investigaciones encontraron incrementos significativos en el rendimiento físico o psicomotor cuando emplearon altas dosis (contenido estandarizado de ginsenoides equivalente a > 2 gramos de raíz seca por día), otras investigaciones no han tenido éxito para demostrar mejorías (Bucci, 2000). Por ejemplo, Liang y col. (2005) compararon el rendimiento durante pedaleo de baja intensidad en sujetos no entrenados antes y después de ingerir cápsulas que contenían placebo o 1,350 mg de Ginseng Panax diariamente durante 30 días. Los autores concluyeron que los suplementos de Gingseng y no el placebo, incrementaron el tiempo de resistencia hasta el agotamiento. Sin embargo, no está claro si su efecto sobre el rendimiento en ejercicio de baja densidad en el cicloergómetro, se puede traducir en incremento del rendimiento deportivo.

En un reporte negativo, Engels y col. (2003) no encontraron efecto del Gingseng Panax sobre el rendimiento en la prueba repetida de Wingate de 30 segundos, la recuperación de la frecuencia cardíaca o las inmunoglobulinas salivales.

Cabral de Oliveira y col. (2001) encontraron niveles reducidos de actividad enzimática asociada a la inflamación cuando se administró Ginseng Panax a humanos. Los autores especularon que la planta podría jugar un papel en reducir las lesiones e inflamaciones musculares después del ejercicio.

El Gingseng Siberiano (*Eleutherococcus senticosus*, *Acanthapanax senticosus*) también se ha promocionado y se ha usado tradicionalmente como un medio para mejorar el rendimiento y como un inmuno estimulante, con componentes activos que incluyen los eleuterósidos y los polisacáridos.

El Gingseng Siberiano también es conocido como Ciwuija y Raíz Rusa. En un estudio controlado (1996) el uso de componentes de Gingseng Siberiano (extracto de eleuterero) en 20 corredores bastante entrenados,

durante 6 semanas, no se encontraron diferencias significativas en la frecuencia cardíaca, el consumo de oxígeno, las concentraciones de lactato en sangre, la percepción del esfuerzo y el tiempo hasta el agotamiento en la prueba sobre la banda sin fin (Dowling y col., 1996). Eschbach y col. (2000) reportaron resultados similares cuando examinaron las respuestas fisiológicas a la suplementación con *Eleutherococcus senticosus* en nueve ciclistas de fondo entrenados. Ni la utilización de sustratos en el estado estable, ni el rendimiento en 10 KM de ciclismo mejoraron con el uso de Gingseng Siberiano.

El Gingseng puede producir trastornos digestivos y puede interactuar con algunos medicamentos que incluyen a los inhibidores de la monoamino oxidasa, la insulina, la digoxina y los anticoagulantes. También puede estar contraindicado en aquellos individuos con elevada presión arterial (Memorial Sloan-Kettering, 2005).

### Gotu Cola

Entre los padecimientos supuestamente mejorados por el uso de Gotu Cola (*Centella asiática*, *Hydrocotyle asiática*) están las quemaduras, el cáncer, los trastornos circulatorios, las dolencias gastrointestinales, la hipertensión, la pérdida de la memoria y las venas varicosas (Memorial Sloan-Kettering, 2005). Esta hierba también se promociona como un reductor de la inflamación de la piel, como un medio para incrementar los niveles de energía y como ayuda en la recuperación de lesiones (esguinces y torceduras). Los últimos dos efectos propuestos son de mayor interés para los atletas, pero no se han publicado investigaciones que respalden estas afirmaciones. Esta planta, también conocida como Indian Pennywort, *Hydrocotyle*, and *Kaki Kuda*, parece reducir la inflamación y la acumulación de fluidos en las piernas y en los tobillos de pacientes con función venosa comprometida (Cesarone y col., 2001). En un estudio de 94 pacientes con insuficiencia venosa, se encontró una mejoría significativa de los síntomas de pesadez de los miembros inferiores y del edema, en los que consumían una preparación de Gotu Cola (60 mg o 120 mg al día de extracto de *Centella asiatica*) vs. placebo (Pointel y col., 1987). La Gotu Cola también puede afectar al tejido conectivo incrementando la formación de colágeno, la síntesis de glucosaminoglicano y la reducción de la inflamación. Sin embargo, la mayoría de estos estudios han sido realizados en animales de laboratorio. Los triterpenoides encontrados en esta planta parecen ser los componentes activos involucrados en la curación de las heridas y la reducción de la presión venosa. Las personas pueden confundirla con la nuez de cola la cual contiene cafeína. Sin embargo, la Gotu Cola no contiene cafeína y por lo tanto no tiene propiedades estimulantes. Teóricamente puede interferir con medicamentos hipoglucemiantes e hipolipemiantes.

### Guaraná

El Guaraná (*Paullinia cupana*) es una de las muchas hierbas aclamadas por tener efectos similares a la cafeína. Conocida también como goma de Guaraná, semillas de Guaraná, Zoom Cocoa y Cacao Brasileiro, se encuentra en muchos suplementos "energéticos" o para la "pérdida de grasa" que se promocionan a los atletas. Derivado de la semilla y de la goma del árbol, se promociona fundamentalmente como un supresor

del apetito, estimulante del sistema nervioso central, estimulador atlético y como fuente de energía.

Antes de que se prohibiera la efedra en los Estados Unidos, el Guaraná podía encontrarse conjuntamente con la efedra como un suplemento para la pérdida de peso. En una prueba de 8 semanas, a 67 participantes se les suministraron 72 mg de efedra y 240 mg de cafeína del Guaraná o una sustancia placebo por día. Los sujetos del grupo de tratamiento perdieron en promedio 4 kilos en comparación con los 400 gramos del grupo placebo (Bóxer y col., 2001). Sin embargo, se necesitan más investigaciones para confirmar que el Guaraná pueda producir pérdida de peso. El Guaraná contiene entre 3,6% a 5,8% de cafeína en comparación con el 1 a 2% que se encuentra en el café (Natural Medicines Database, 2005). Este también contiene los alcaloides teofilina y teobromina, taninos y saponinas.

Los efectos adversos del Guaraná son similares a los del uso de cafeína, que incluyen un incremento en la presión arterial, ansiedad, dolor de cabeza y estimulación cardíaca. Se piensa que puede interactuar con varios tipos de suplementos y medicamentos como los que contienen cafeína, efedra, inhibidores de la monoamina oxidasa, adenosina, clozapina, litio, anticonceptivos orales y el acetaminofén (Memorial Sloan-Kettering, 2005).

### Rodiola

La Rodiola (*Rhodiola rosea*) es una planta popular tradicional en la medicina de Europa occidental y Asia, que supuestamente ofrece resistencia generalizada a los estresantes físicos, químicos y biológicos. Ha sido señalada como un estimulante del sistema nervioso central, reductor de la depresión y como medio para aumentar el rendimiento físico, eliminar la fatiga y prevenir las enfermedades de las grandes alturas. También se promociona como medio para mejorar el rendimiento atlético. Además se conoce como Raíz de Oro o Raíz Ártica, y ha sido ampliamente estudiada en Rusia y Escandinavia por más de 35 años.

La mayoría de las investigaciones con esta planta no están publicadas en inglés, pero las publicaciones de habla inglesa ofrecen algunas evidencias de su habilidad para ayudar al cuerpo a adaptarse al estrés (Kelly, 2001).

En un estudio reciente, De Bock y sus colegas (2004) investigaron los efectos sobre el rendimiento de la suplementación aguda o durante 4 semanas, con dosis de 200 mg de extracto de *Rodiola rosea*. Las evaluaciones incluían una prueba progresiva de ciclismo, el pico máximo de consumo de oxígeno, la fuerza muscular, la velocidad de movimiento de las extremidades, el tiempo de reacción y la atención. Los autores reportaron que después de la ingesta aguda de la hierba, se produjo un incremento significativo (24 segundos) en la resistencia para la prueba de 17 minutos en la bicicleta, con el correspondiente aumento ligero en el pico de consumo de oxígeno. No hubo efectos sobre las otras variables en el estudio agudo, y tampoco hubo efectos en ninguna variable, incluyendo la resistencia, cuando la hierba fue suministrada durante 4 semanas. En otro estudio con efectos negativos, Earnest y col. (2004), quienes administraron a los sujetos un suplemento

de hierba que contenía 300 mg de *Rodiola* y 800 mg de *Cordyceps* durante 14 días, no encontraron ningún efecto sobre el  $\text{VO}_2$  máx o la resistencia en una prueba progresiva en el cicloergómetro.

La *Rodiola* no tiene ningún efecto secundario adverso, pero podría potencialmente interactuar con los inhibidores de la monoamino oxidasa.

### Valeriana

La Valeriana (*Valeriana officinalis*, *Valeriana radix*) se utiliza oralmente como un sedante hipnótico para el insomnio, los trastornos del sueño y la ansiedad, para los trastornos del humor tales como la depresión y el síndrome de déficit de atención e hiperactividad (ADHD, por sus siglas en inglés), para reducir los calambres menstruales y para calmar a los músculos y articulaciones dolorosas. También llamada Valeriana de Jardín, Valeriana India, Valeriana Mexicana y Tagara, contiene muchos componentes que pueden producir sus efectos los cuales incluyen esteres irridoides, aceites volátiles, monoterpenos y constituyentes sesquiterpenos.

El interés para los atletas puede ser que la Valeriana se promueve por su habilidad para reducir la hora de inicio del sueño e incrementa su calidad. El mayor beneficio generalmente se ha visto en pacientes que usan extractos de Valeriana de 400-900 mg hasta 2 horas antes de acostarse durante 28 días (Natural Medicines Database, 2005). En un estudio con efectos negativos, Diaper y Hindmarch (2004) estudiaron a adultos mayores con trastornos del sueño y no encontraron beneficios usando dosis simples de 300 mg o 600 mg de Valeriana sobre la duración del sueño, la actividad cerebral durante el sueño o alguna medición psicométrica registrada al despertarse.

El uso de la Valeriana a largo plazo se ha relacionado con patologías del hígado. Las reacciones adversas pueden incluir dolor de cabeza, inquietud, desórdenes cardiacos, somnolencia matutina, atención reducida. Existen interacciones potenciales con el alcohol y con otras hierbas y drogas que tienen propiedades sedantes.

### Corteza de Sauce (Willow Bark)

Los atletas podrían usar la Corteza de Sauce (*Salix alba*) en lugar de aspirinas para aliviar sus dolores. También conocido como Sauce Blanco, Sauce Negro, Purple Osier y Bay Willow, el principal componente activo de su extracto es la salicina, la cual es convertida en ácido acetilsalicílico en el intestino. Esta planta se utiliza para muchos propósitos similares a los del uso de la aspirina: fiebre, dolores de cabeza, inflamación, osteoartritis, influenza y dolor muscular.

Biegert y col. (2004) compararon la Corteza de Sauce con un contenido equivalente a 240 mg de salicina con placebo y con diclofenac (una droga anti-inflamatoria no esteroidea, NSAID por sus siglas en inglés) durante un estudio de seis semanas en pacientes con osteoartritis y artritis reumatoide; no encontraron ninguna diferencia en la escala del dolor entre el placebo y la Corteza de Sauce, mientras que el grupo de diclofenac experimentó una reducción del dolor. Resultados diferentes fueron reportados por Schmid y col. (2001), quienes administraron placebo o Corteza de Sauce estandarizado a 240 mg de salicina diariamente durante 2 semanas a 78 pacientes con osteoartritis. En comparación con el

grupo placebo, los autores encontraron una reducción en el dolor articular en el grupo que consumió la Corteza de Sauce. En un estudio de 4 semanas con 191 personas que padecían dolor en la espalda baja, la mayoría de los que recibieron por vía oral un extracto de Corteza de Sauce con 120 mg ó 240 mg de salicina no tenían dolor en comparación con el grupo placebo (Chrubasik y col., 2000).

Esta planta está contraindicada en personas que tienen alergia o intolerancia a la aspirina o a las drogas anti-inflamatorias no esteroideas. La hierba también puede incrementar la acción de los anticoagulantes y los NSAID.

### Hierbas promocionadas con escasas investigaciones científicas

La mayoría de las hierbas son promocionadas a los atletas con pocos datos o sin información sólida que respalde las afirmaciones de mejorar el rendimiento, aumentar la masa muscular o incrementar la energía en el campo deportivo. Un ejemplo es el Yohimbine, promocionado para incrementar el rendimiento atlético. Las investigaciones no respaldan esta afirmación y además existen muchas reacciones adversas potenciales relacionadas con la hierba (ej. ansiedad, nerviosismo, mareos, síntomas maníacos). También se piensa que el Yohimbine puede interactuar con muchos tipos de medicamentos. La administración terapéutica del extracto de Yohimbine y sus preparaciones no se recomiendan debido a pruebas insuficientes de su eficacia y de su imprevisible correlación entre los riesgos y beneficios (Blumenthal, 1998, p.383).

Otra hierba frecuentemente recomendada a los atletas es la Puncture vine, también conocida como *Tribulus Terrestris*. La idea detrás de esta hierba es que podría incrementar los niveles de testosterona. Sin embargo, en uno de los pocos estudios publicados sobre *Tribulus Terrestris*, Antonio y col. (2000) no encontraron diferencias entre ocho semanas de entrenamiento de resistencia acompañado de la administración de placebo o hierbas sobre la composición corporal, el rendimiento en el ejercicio de fuerza y el estado de humor. Ciertamente, existe poca información disponible y confiable sobre la efectividad del *Tribulus*.

### Seguridad e interacciones potenciales entre las hierbas

Los atletas y aquellos que trabajan muy cerca de ellos deben recordar que las hierbas pueden ser herramientas poderosas y que podrían convertirse en un componente importante en su entrenamiento. Pero, debido a los fuertes componentes que pueden estar presentes en ellas, es esencial el conocimiento de sus efectos adversos potenciales y sus interacciones con otras hierbas, medicamentos y alimentos. Por ejemplo, los investigadores de la Universidad de Kansas publicaron recientemente un estudio donde encontraron que la Guggulsterona, el ingrediente activo de la planta Gugulón (o Gugulipid), activa una enzima en el hígado que interrumpe la acción de al menos el 60% de las medicinas de prescripción que existen en el mercado (Brobst y col., 2004). Los investigadores encontraron que las drogas afectadas por la Guggulsterona, incluye a la medicina para el tratamiento del SIDA (AZT), agentes anticancerígenos y estatinas que reducen el colesterol. La terapia herbal con gugulón se promociona para reducir el colesterol y está disponible sin prescripción médica, como un producto de hierbas.

## RESUMEN

A pesar de que existen insuficientes investigaciones de alta calidad para respaldar sus afirmaciones, hay muchas hierbas que se promocionan para ayudar a los atletas a alcanzar sus objetivos. Algunas hierbas específicas supuestamente ayudan a tratar ciertas condiciones médicas como el insomnio (ej. Valeriana), son reforzadoras de la estimulación de la cafeína (ej. Guaraná) o alivian el dolor articular (Jengibre y la Corteza de Sauce). Se señala que algunas hierbas, ej. Rodiola, aumentan el rendimiento, mientras que otras, ej. Astrágalos, Cordyceps y Equinácea, supuestamente refuerzan la función inmune o la velocidad de recuperación de las enfermedades. Se necesitan más investigaciones sobre las hierbas, la salud y el rendimiento atlético para evaluar mejor su seguridad y eficacia. Hasta que se realicen nuevas investigaciones se recomienda a los atletas evitar el uso de tratamientos de hierbas que no estén probados. Los profesionales del deporte que trabajen con atletas pueden servir como una referencia adecuada para ayudarlos a encontrar una información confiable y verdadera sobre las hierbas.

## REFERENCIAS

- Altman, R.D. and K.C. Marcussen (2001). Effects of a ginger extract on knee pain in patients with osteoarthritis. *Arthritis Rheum.* 44:2531-2538.
- American Botanical Council (2004). *The ABC Clinical Guide to Elder Berry*, p. 3, 8, 9.
- Antonio, J., J. Uelmen, R. Rodriguez, and C. Earnest (2000). The effects of *Tribulus terrestris* on body composition and exercise performance in resistance-trained males. *Int.J. Sport Nutr. Exerc. Metab.* 10:208-215.
- Barnes, P., E. Powell-Griner, K. McFann, and R. Nahin (2004). CDC Advance Data Report #343. *Complementary and Alternative Medicine Use Among Adults: United States, 2002.* May 27, 2004.
- Biegert, C., I. Wagner, R. Ludtke, I. Kotter, C. Lohmuller, I. Gunaydin, K. Taxis, and L. Heide (2004). Efficacy and safety of willow bark extract in the treatment of osteoarthritis and rheumatoid arthritis: results of 2 randomized double-blind controlled trials. *J. Rheumatol.* 31:2121-2130.
- Blumenthal, M. (ed) (1998). *The Complete German Commission E Monographs.* Austin: American Botanical Council, pp. 383.
- Boozer, C.N., J.A. Nasser, S.B. Heymsfield, V. Wang, G. Chen, and J.L. Solomon (2001). An herbal supplement containing Ma Huang-Guarana for weight loss: a randomized, double-blind trial. *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.* 25:316-324.
- Brobst, D.E., X. Ding, K.L. Creech, B. Goodwin, B. Kelley, and J.L. Staudinger (2004). Guggulsterone activates multiple nuclear receptors and induces CYP3A gene expression through the pregnane X receptor. *J. Pharm. Exp. Ther.* 310:528-535.

## TRADUCCIÓN

Esta es una traducción de: Kundrat, S. *Herbs and Athletes.* Sports Science Exchange 96, Volumen 18 (2005), Número 1, realizada por el M.Sc. Pedro Reinaldo García.





## ¿PUEDEN LOS SUPLEMENTOS DE HIERBAS AUMENTAR EL RENDIMIENTO?

Los atletas que buscan incrementar su rendimiento atlético, potenciar su sistema inmune, o tratar aspectos relacionados con su salud, pueden estar interesados en introducir hierbas dentro de su programa de alimentación. Las hierbas tienen una larga historia de uso y es entendible que algunas puedan ser beneficiosas para los atletas, así como para las personas sedentarias. Sin embargo, la calidad de las investigaciones - tanto para sus efectos sobre la salud, como para el rendimiento - es muy limitada, existe insuficiente soporte científico para el uso de cualquier hierba como medio para aumentar el rendimiento. Sin embargo, muchos estudios (la mayoría de poca calidad) sobre una variedad de hierbas han encontrado beneficios potenciales, incluyendo mejoría del sistema inmune, reducción de la inflamación y la habilidad de recuperarse rápidamente del resfriado común y otros padecimientos.

### Regulación de las hierbas

En los Estados Unidos las hierbas son controladas por la organización que regula a los alimentos y medicamentos en los Estados Unidos (Food and Drug Administration, FDA) como suplementos nutricionales bajo el acta de suplementos nutricionales, salud y educación de 1994 (Dietary Supplement Health and Education Act). Las hierbas no requieren ser estandarizadas y existen interpretaciones variadas sobre cuales patrones deben seguirse, por lo tanto existe poca consistencia entre los diferentes lotes de productos de diversos fabricantes. En otras palabras, con frecuencia es imposible conocer qué hay en un envase determinado que contenga hierbas. Los atletas deben ser cautelosos de ingerir hierbas que tengan ingredientes desconocidos y efectos no comprobados sobre la salud y el rendimiento, o que además puedan causar efectos secundarios perjudiciales.

### Hierbas específicas, beneficios potenciales y ejemplos de aspectos de seguridad

La tabla S1 señala algunas hierbas que los atletas pueden estar interesados en usar con el objetivo de aumentar el rendimiento deportivo, tratar un problema de salud o mantener un estado inmune y salud general óptimos. Debido a que con frecuencia contienen sustancias químicas naturales muy potentes, existe la posibilidad de interacción con otras hierbas, alimentos y medicamentos. Si el atleta incorpora hierbas a su plan general de nutrición y rendimiento, se recomienda ampliamente trabajar con un equipo de salud para controlar los efectos secundarios potenciales y las interacciones entre hierbas y otras hierbas o entre hierbas y medicamentos.

### CONCLUSION

Muchas hierbas encontradas hoy en el mercado tienen una larga historia de uso como medicina tradicional, especialmente en Asia. El reto para los atletas, entrenadores y profesionales de la salud que trabajan con los deportistas es encontrar investigaciones y fuentes confiables para respaldar o refutar las afirmaciones sobre las hierbas. Otros de los elementos clave incluyen asegurarse de que la hierba sea segura, confirmar que contenga las cantidades recomendadas de ingredientes activos y determinar la dosis apropiada. Las referencias señaladas abajo suministran información confiable para ayudar a responder preguntas sobre el uso de las hierbas en los atletas.

**Table S1.** Aspectos generales de las hierbas

| Hierbas   | Nombres adicionales  | Beneficio propuesto   | Ejemplos de aspectos de seguridad                                      |
|---|--|---|--|
| <b>ÁRNICA</b><br>( <i>Árnica Montana</i> )                                    | Tabaco de montaña, Leopard's Bane, Wolf's Bane, Wundkraut                      | Dolor muscular, entumecimiento, osteoartritis                             | Puede incrementar los efectos de los anticoagulantes                   |
| <b>ASTRÁGALO</b><br>( <i>Astragalus membranaceus</i> )                        | Huang Chi, Huang Qi, Milk Vetch  | Debilidad del sistema inmune, fatiga.                                     | Puede interactuar con los inmunosupresores                             |
| <b>CAYENA</b><br>( <i>Capsicum frutescens</i> , <i>Capsicum annuum</i> )      | Capsicum, Red Pepper, African Chilies, Páprika                                 | Dolor músculo esquelético, osteoartritis, problemas digestivos            | Trastornos digestivos, irritación de la piel                           |
| <b>CORDYCEPS</b><br>( <i>Cordyceps sinensis</i> , <i>Sphaeria sinensis</i> )  | Hongo oruga, Dong Chon Xai Cao, Semitake                                       | Debilidad del sistema inmune, rendimiento atlético reducido               | Puede reducir los niveles de azúcar en la sangre                       |
| <b>HARPADOL (UÑA DEL DIABLO)</b><br>( <i>Harpagophytum procumbens</i> )       | Devil's Claw, Grapple plant, Harpagophytum, Wood Spider                        | Dolor muscular, problemas digestivos, fiebre                              | Puede interferir con las drogas antidiabéticas                         |
| <b>EQUINÁCEA</b><br>( <i>Echinacea purpurea</i> , <i>Echinacea pallida</i> )  | Purple Coneflower, Black Sampson, Indian Head                                  | Debilidad del sistema inmune, resfriados, infecciones                     | Puede interferir con los inmunosupresores                              |
| <b>BAYA DE SAÚCO (ELDERBERRY)</b><br>( <i>Sambucus nigra</i> )                | Saúco rojo, Elderberry Syrup, Sabugo Americano, American Elder ó Baya de Saúco | Resfriados, fiebres, debilidad del sistema inmune, agua corporal excesiva | Puede interactuar con diuréticos o laxantes                            |
| <b>JENGIBRE (GINGER)</b><br>( <i>Zingiber officinale</i> )                    | Zingiberis rhizoma, Raíz de Jengibre, Jengibre de Jamaica, y Shen Jiang        | Náuseas, vómitos, enfermedad del movimiento (cinetosis), osteoartritis    | Puede interactuar con los anticoagulantes y las drogas antidiabéticas  |
| <b>GINSENG</b><br>( <i>Ginseng Panax</i> )                                    | Ginseng Chino, Ciwuija, Raíz Rusa  | Bajo rendimiento, poca energía, debilidad del sistema inmune              | Puede interferir con los anticoagulantes                               |
| <b>GOTU COLA</b><br>( <i>Hydrocotyle asiática</i> )                           | Centella Asiática, Indian Pennywort, Hydrocotyle, Kaki Kuda                    | Venas varicosas, edema  | Puede interferir con los medicamentos hipoglucemiantes                 |
| <b>GUARANÁ</b><br>( <i>Paullinia cupana</i> )                                 | Goma de Guaraná, Semillas de Guaraná, Zoom Cocoa, Cacao Brasileiro             | Exceso de grasa corporal, letargo   | Puede interactuar con las hierbas y medicamentos que contengan cafeína |
| <b>RODIOLA</b><br>( <i>rhodiola rosea</i> )                                   | Raíz de oro, Raíz Ártica   | Letargo, fatiga, baja resistencia   | Puede interactuar con otras hierbas                                    |
| <b>VALERIANA</b><br>( <i>Valeriana officinalis</i> , <i>Valeriana radix</i> ) | Valeriana de Jardín, Valeriana Mexicana, Tagara y Garden Heliotrope            | Insomnio, ansiedad, depresión   | Puede interactuar con otros sedantes                                   |
| <b>CORTEZA DE SAUCE</b><br>( <i>Salix alba</i> )                              | Sauce Blanco, Sauce Negro, Purple Osier y Bay Willow                           | Dolor muscular, Fiebre, osteoartritis                                     | Puede interactuar con los anticoagulantes                              |

## FUENTES DE INTERNET RECOMENDADAS

**American Botanical Council:** <http://www.herbalgram.org> La Página del Consejo Americano de Botánica ofrece información sobre las hierbas, entrenamiento para profesionales de salud y recursos adicionales sobre hierbas y salud. Los servicios completos requieren un pago anual.

**Consumerlab:** <http://www.consumerlab.com/> La página de ConsumerLab ofrece resultados independientes de pruebas e información sobre una amplia gama de suplementos e hierbas. Las compañías voluntariamente evalúan sus suplementos a través de ConsumerLab.com. Allí se encuentran listas de suplementos (incluyendo las hierbas) que aprobaron el protocolo de prueba de ConsumerLab. Los servicios completos requieren un pago anual.

**Memorial Sloan-Kettering Cancer Center Information Resource: About Herbs, Botanicals, and Other Products:** [www.mskcc.org/aboutherbs](http://www.mskcc.org/aboutherbs). Esta página está muy bien diseñada y suministra información para profesionales de la salud y público en general, con resúmenes clínicos, efectos adversos, interacciones y potenciales efectos secundarios de una amplia gama de hierbas y suplementos.

**National Library of Medicine PubMed:** <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez>. Esta página es una excelente fuente para investigar los estudios sobre las hierbas y sus beneficios potenciales.

**Natural Medicines Comprehensive Database:** <http://www.naturaldatabase.com>. Esta base de datos suministra revisiones amplias sobre las hierbas y los suplementos incluyendo sus usos potenciales, seguridad, efectividad, mecanismo de acción, reacciones adversas, interacciones con hierbas, suplementos, drogas e información sobre las dosis. Es particularmente útil la posibilidad de buscar marcas de suplementos específicas y la posibilidad de obtener información educativa reproducible para atletas y pacientes. Los servicios completos requieren un pago anual.

## TRADUCCIÓN

Ésta es una traducción de: Susan Kundrat. Can herbal supplements improve performance? Sports Science Exchange 96 Supplement, Volumen 18 (2005), Número 1, realizada por el M.Sc. Pedro Reinaldo García