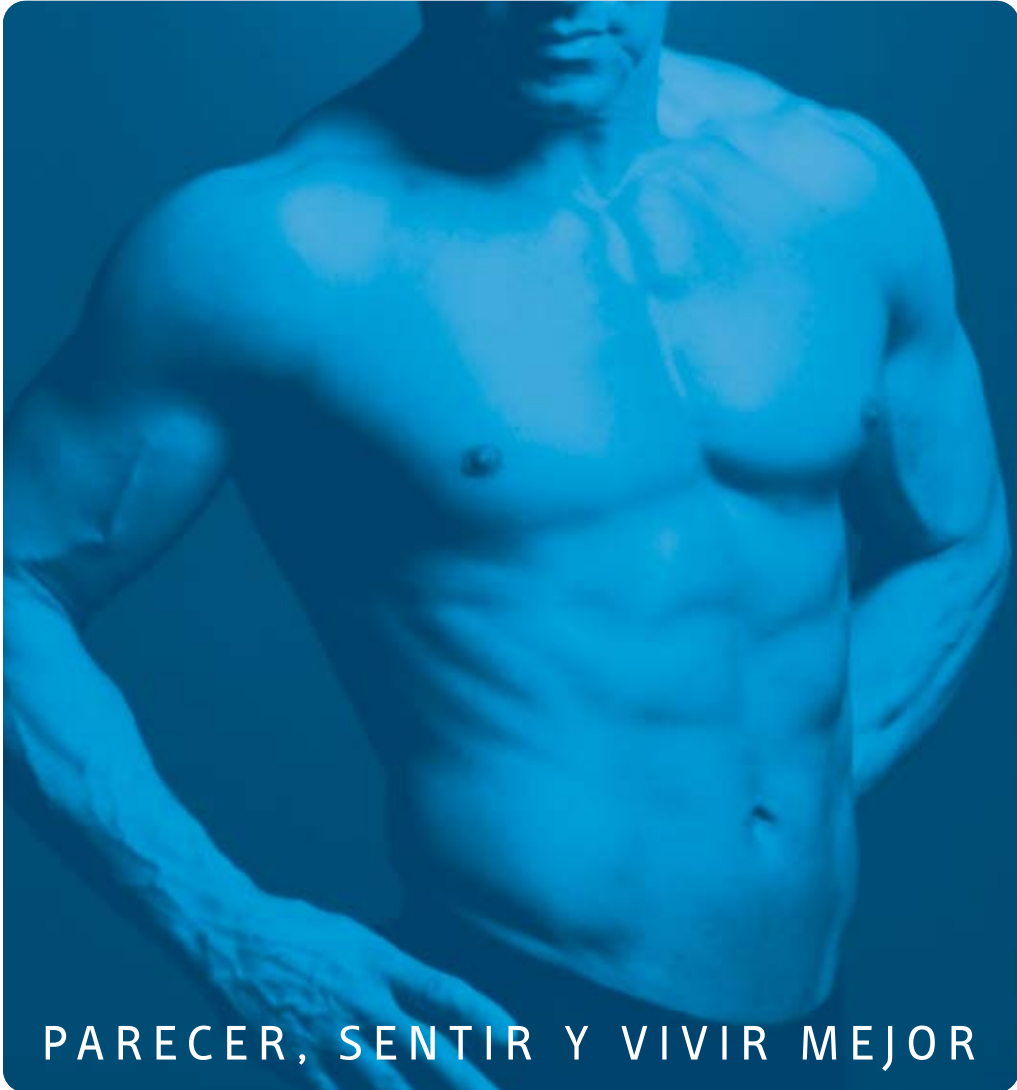


PYCNOGENOL®

Nutrición en el Deporte



Pycnogenol® para la Nutrición en el Deporte

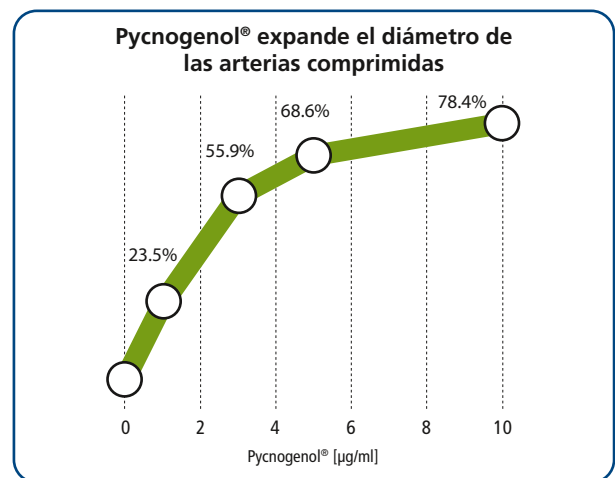
El ejercicio físico va acompañado de un aumento drástico de la oxidación de los nutrientes para cumplir con el aumento de la demanda de energía. Numerosos sistemas fisiológicos e interacciones bioquímicas tienen lugar durante el ejercicio. Pese a ello, la interacción más significativa y que más limita el rendimiento tiene lugar entre el sistema cardiorespiratorio y el músculo esquelético. Esto es obvio en el aumento normal de 10 a 20 veces más de la inhalación de oxígeno que durante el reposo.

El sistema cardiopulmonar se ajusta de manera que combine el transporte de oxígeno y dióxido de carbono según los requisitos metabólicos de los tejidos musculares (Richardson et al., 1999). Las demandas de aumento de oxígeno durante la actividad física causan un rápido aumento de compensación en el rendimiento cardíaco y la redistribución del flujo sanguíneo a los músculos esqueléticos. Las características del flujo sanguíneo juegan un papel clave logístico para el suministro de oxígeno al músculo, la vuelta del dióxido de carbono a los pulmones y la entrega del ácido láctico al hígado. Sólo una oxigenación suficiente del músculo garantiza la generación de energía aeróbica y previene el aumento del metabolismo anaeróbico del ácido láctico. Las características del flujo sanguíneo juegan un papel dominante en la integridad y el rendimiento máximo de los músculos.

Pycnogenol® relaja los vasos sanguíneos y mejora el flujo sanguíneo

El óxido nítrico (NO) es el mediador clave que indica la dilatación de los vasos sanguíneos para garantizar un flujo sanguíneo óptimo. El óxido nítrico contribuye al aumento de la perfusión sanguínea de los órganos causada por el ejercicio y juega un papel clave para la coordinación de la respuesta vascular al ejercicio. Ensayos clínicos recientes han indicado que el entrenamiento está asociado con un aumento sistémico y prolongado en la capacidad de producción del óxido nítrico endotelial (Green et al., 2002). Pycnogenol® estimula la enzima "sintasa de óxido nítrico endotelial" (siglas en inglés, eNOS) para una mayor generación de óxido nítrico de la molécula precursora de L-arginina.

En un experimento, una arteria comprimida por la hormona del estrés, la adrenalina (epinefrina) fue expuesta a mayores cantidades de Pycnogenol®. Gracias a la estimulación de Pycnogenol® a las enzimas eNOS en células que revestían las paredes internas de la arteria se sintetizó más óxido nítrico y por tanto, se liberó la constricción arterial. Pycnogenol® aumentó, en función de la dosis, el diámetro arterial hasta en



un 78,4% de la relajación máxima posible (Fitzpatrick et al., 1998).

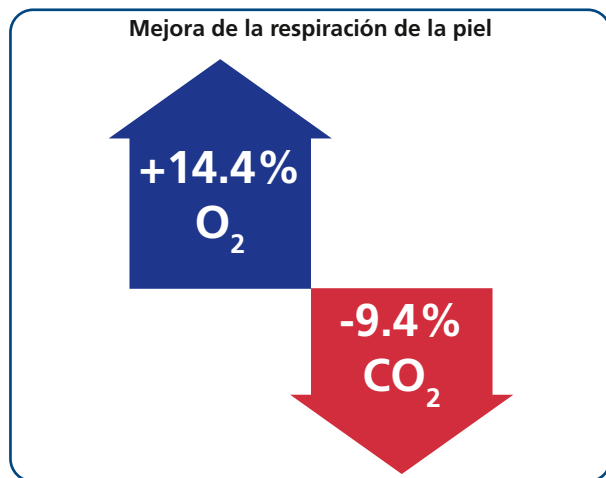
Pycnogenol® mejora la microcirculación sanguínea

Dos estudios clínicos han demostrado que Pycnogenol® causa la vasodilatación y en consecuencia mejora la microcirculación sanguínea (Wang et al., 1999; Kohama 2004). La aplicación de sensores específicos en la piel de las piernas demostró un aumen-



to en la presencia del oxígeno y una disminución del dióxido de carbono tras el consumo de Pycnogenol® durante un periodo de seis semanas (Belcaro et al., 2005). Este descubrimiento sugiere que Pycnogenol® ayuda a la duración de la actividad muscular anaeróbica durante cualquier tipo de ejercicio físico.

Se mostró que la mejora de la síntesis de óxido nítrico facilitada por Pycnogenol® también estabiliza la presión sanguínea además de la agregabilidad plaquetaria en la sangre, lo cual ayuda a mantener la viscosidad de la sangre dentro de un rango fisiológico saludable (Hosseini et al., 2001; Pütter et al., 1998). Además se halló que Pycnogenol® mejora la fluidez de la membrana de los glóbulos rojos y previene el estrés oxidativo causado por la hemólisis (Sivonova et al., 2004). En conclusión, Pycnogenol® contribuirá a un mejor flujo sanguíneo y una mejor oxigenación muscular.



Pycnogenol® prolonga la protección antioxidante

A nivel celular del tejido muscular, la mitocondria rinde a niveles máximos para cumplir con el exceso de demanda de energía. Junto con el procesamiento drásticamente elevado de nutrientes con oxígeno, el número de radicales libres generados como derivados aumenta en consecuencia. Se ha descrito que el estrés oxidativo afecta a los tejidos musculares y rom-

pe las células musculares cuando se detectan remanentes en la corriente sanguínea. Pycnogenol® es uno de los antioxidantes más eficaces (Chida et al., 1999) y demostró aumentar la capacidad de absorción de radicales de oxígeno (ORAC) de la sangre de seres humanos que habían tomado complementos con Pycnogenol® en un 40% (Devaraj et al., 2002). Por tanto, Pycnogenol® de manera significativa prolonga la red antioxidante de un atleta durante el ejercicio.

Refortalecimiento de los vasos sanguíneos y apoyo en la recuperación de los tejidos

Más de 17 ensayos clínicos han descrito de manera ambigua un refortalecimiento de las paredes capilares en respuesta a la toma de complementos con Pycnogenol®. Pycnogenol® demostró reforzar las venas junto con los microvasos para prevenir hinchazones (edemas), microhemorragias y hemorragias. (Rohdewald, 2002). Además, Pycnogenol® mostró en ensayos clínicos controlados acelerar la cicatrización de tejidos dañados (Belcaro et al., 2005). Por tanto, Pycnogenol® apoya de manera significativa la recuperación y en especial puede resultar beneficioso para los deportes de contacto como el fútbol, la lucha libre, el rugby o el hockey sobre hielo.

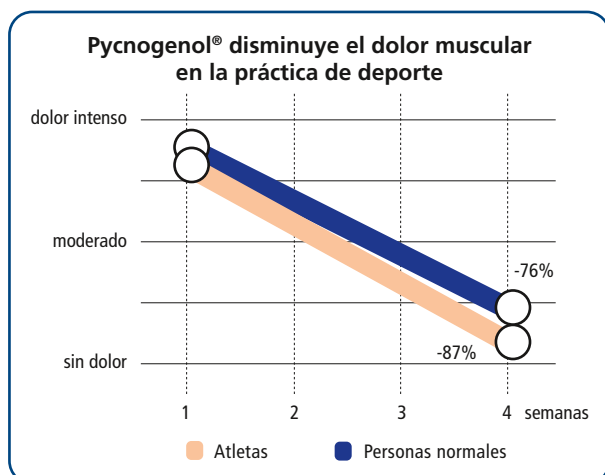
Pycnogenol® alivia los calambres y el dolor muscular

Los calambres y los dolores en los músculos afectan en general a todos los atletas, y pueden suceder durante el ejercicio o en horas posteriores durante la fase de recuperación. Por lo general se entiende que un acondicionamiento o estiramiento inadecuado del cuerpo son la causa de los calambres musculares. Se sabe que una hidratación adecuada con electrolitos de potasio y magnesio es importante en especial en los deportes llevados a cabo con tiempo cálido. Se entienden cada vez más que los calambres y los dolores musculares son resultado de una circulación sanguínea que alcanza el límite a la hora de suministrar al musculo en rendimiento con el oxígeno, los nutrientes, la hidratación y los electrolitos necesarios.

Debido a que Pycnogenol® eleva el suministro de sangre a los tejidos se llevó a cabo un estudio clínico controlado con placebo en 66 personas sanas que practicaban deporte recreativo para investigar los beneficios de reducir la incidencia de calambres musculares y dolores musculares durante y después de un ejercicio intenso (Vinciguerra et al., 2006).

Se evaluó diariamente el efecto de Pycnogenol® en los sujetos registrando sus episodios de calambres y dolores musculares en reposo y durante el ejercicio. El nivel de dolor fue documentado en una escala análoga visual que comprende desde una "ausencia total de dolor" (=0) a un dolor máximo insoportable (=10). Los valores de referencia iniciales se establecieron durante una fase de pretratamiento de dos semanas. Durante un periodo de cuatro semanas los pacientes tomaron Pycnogenol® o placebo y a partir de ahí se volvieron a estimar los niveles de dolor y los episodios de calambres. Una semana después de que los pacientes dejaran de tomar los complementos se volvieron a estimar para describir si los beneficios de Pycnogenol® duraban o sufrían una recaída. Se aconsejó a los sujetos beber al menos 1,5 litros de agua cada día para excluir que una hidratación insuficiente fuese la responsable de los calambres musculares.

La puntuación de la intensidad del dolor de los calambres se redujo de manera significativa tanto en los atletas como en las personas que practicaban de-



porte recreativo en un 13% y 25% o a valores de pretratamiento, respectivamente, siguiendo 4 semanas de tratamiento con Pycnogenol®. Tras la suspensión del consumo de Pycnogenol® durante una semana se observó un aumento poco importante y estadísticamente insignificante de los valores de los dolores de calambres. El grupo de sujetos sanos que practicaban deporte recreativo experimentó una frecuencia menor de calambres musculares durante el ejercicio y durante la fase de recuperación, que disminuyó de una media de 4,8 incidentes a la semana en el punto de referencia inicial a 1,3 tras 4 semanas de toma de complementos con Pycnogenol®. El grupo de atletas mostró una tasa más elevada de calambres musculares en el comienzo del ensayo con una media de 8,6 episodios a la semana.

La frecuencia de los episodios de calambres disminuyó a un promedio de 2,4 a la semana con Pycnogenol®. Tras la suspensión de consumo de complementos con Pycnogenol® durante una semana el promedio de frecuencia de calambres en los tres grupos no volvió a aumentar, lo que sugiere un efecto duradero de Pycnogenol®.

Los investigadores concluyeron que Pycnogenol® es eficaz para reducir el dolor y los calambres durante el entrenamiento y en la vuelta al mismo, aumentando así la eficacia de los programas de entrenamiento tanto en sujetos normales como en atletas de competición.

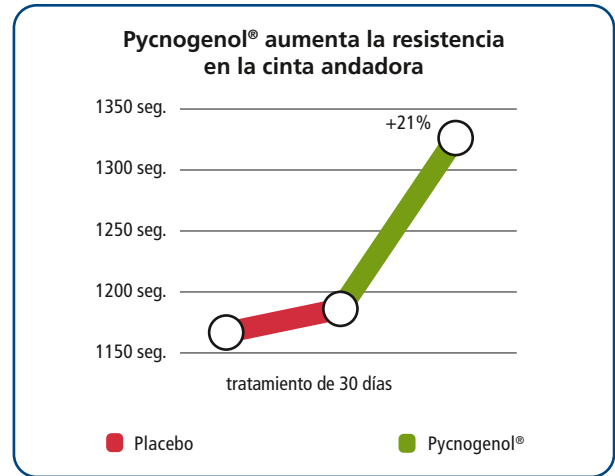
Pycnogenol® mejora la resistencia en el deporte

Los posibles beneficios más destacados de Pycnogenol® para la resistencia en el deporte fueron investigados por el Dr. Paul Pavlovic en la Universidad Estatal de California, Chico (Pavlovic, 1999). Los atletas recreativos tomaron complementos con Pycnogenol® o el placebo durante 30 días y luego pasaron al otro grupo durante otros 30 días (diseño del estudio de doble ciego, cruzado y controlado con placebo). Los atletas estuvieron haciendo ejercicio bajo



condiciones de control en una cinta andadora con una configuración individual ajustada al 85% del consumo máximo de oxígeno de la persona para prevenir un agotamiento demasiado rápido y reducir el metabolismo anaeróbico. Los sujetos llevaban un soporte craneal para monitorizar la respiración. Los resultados del estudio mostraron un aumento significativo de la resistencia en los atletas al consumir Pycnogenol® en comparación con la resistencia registrada al consumir el placebo o sustancia inactiva.

En conclusión, la experiencia de varios ensayos clínicos sugiere que Pycnogenol® es eficaz a la hora de proteger los músculos de posibles daños durante la realización de deporte, mejorando el rendimiento, acelerando la recuperación, y permitiendo una vuelta al entrenamiento más rápida. Los complementos como Pycnogenol® que proporcionan una forma práctica de cumplir con los objetivos de nutrición deportiva, se encuentran entre los productos específicos más valorados disponibles para los atletas.



Fuentes

Belcaro G et al.

Venous ulcers: microcirculatory improvement and faster healing with local use of Pycnogenol®.
Angiology 56: 699-705, 2005.

Chida M et al.

In vitro testing of antioxidants and biochemical end-point in bovine retinal tissue.
Ophthalmic Res 31: 407-415, 1999.

Devaraj S et al.

Supplementation with a pine bark extract rich in polyphenols increases plasma antioxidant capacity and alters the plasma lipoprotein profile.
Lipids 37: 931-934, 2002.

Fitzpatrick DF et al.

Endothelium-dependent vascular effects of Pycnogenol®.
J Cardiovas Pharmacol 32: 509-515, 1998.

Kohama T.

Clinical applications of Pycnogenol® in Japan.
Prog Med 24: 1503-1510, 2004.

Pavlovic P.

Improved endurance by use of antioxidants.
Eur Bull Drug Res 7(2): 26-29, 1999.

Rohdewald P.

A review of the French maritime pine bark extract (Pycnogenol®), a herbal medication with a diverse pharmacology.
Int J Clin Pharmacol Ther 40: 158-168, 2002.

Sivonova M et al.

The effect of Pycnogenol® on the erythrocyte membrane fluidity.
Gen Physiol Biophys 23: 39-51, 2004.

Vinciguerra G et al.

Cramps and muscular pain: prevention with Pycnogenol® in normal subjects, venous patients, athletes, claudicants and in diabetic microangiopathy.
Angiology 57: 331-339, 2006.

Wang S et al.

The effect of Pycnogenol® on the microcirculation, platelet function and ischemic myocardium in patients with coronary artery diseases.
Eur Bull Drug Res 7(2): 19-25, 1999.

*Horphag Research
Administrative Office
P.O. Box 80
71 Av. Louis Casar
CH-1216 Cointrin/Ginebra
Suiza*

Teléfono: +41 (0)22 710 26 26

Fax: +41 (0)22 710 26 00

info@pycnogenol.com

www.pycnogenol.com

Pycnogenol® es una marca registrada de Horphag Research.

El uso de este producto está protegido por una o más patentes de EEUU y otras patentes internacionales

La información suministrada en el presente documento es exclusivamente para uso profesional. Las afirmaciones e informaciones proporcionadas aquí no han sido evaluadas por la Administración de Alimentación y Fármacos (FDA) ni ninguna otra autoridad sanitaria. El presente producto no está destinado a diagnosticar, tratar, curar o prevenir ninguna enfermedad. Horphag Research proporciona Pycnogenol® como materia prima para aquellas empresas que fabriquen productos que contengan Pycnogenol®. Por tanto, Horphag Research no hace ninguna alegación en referencia al uso de dichos productos y cada fabricante es responsable de asegurar que las alegaciones realizadas y el uso de sus productos cumplen con los requisitos normativos de los lugares donde comercialice sus productos.