

**PYCNOGENOL®**

Cuidado de la Diabetes



## Pycnogenol® para el Cuidado de la Diabetes

### Pycnogenol® en el Síndrome Metabólico y el Cuidado de la Diabetes

El elevado consumo habitual de carbohidratos, especialmente con ausencia de ejercicio físico, lleva a un aumento gradual del peso, que aumenta progresivamente la glucosa en sangre en ayunas y la resistencia a la insulina y, si no se le pone freno, deriva al síndrome metabólico y finalmente a una diabetes tipo II. A excepción del aumento de peso, los fatídicos cambios se producen de manera inadvertida.

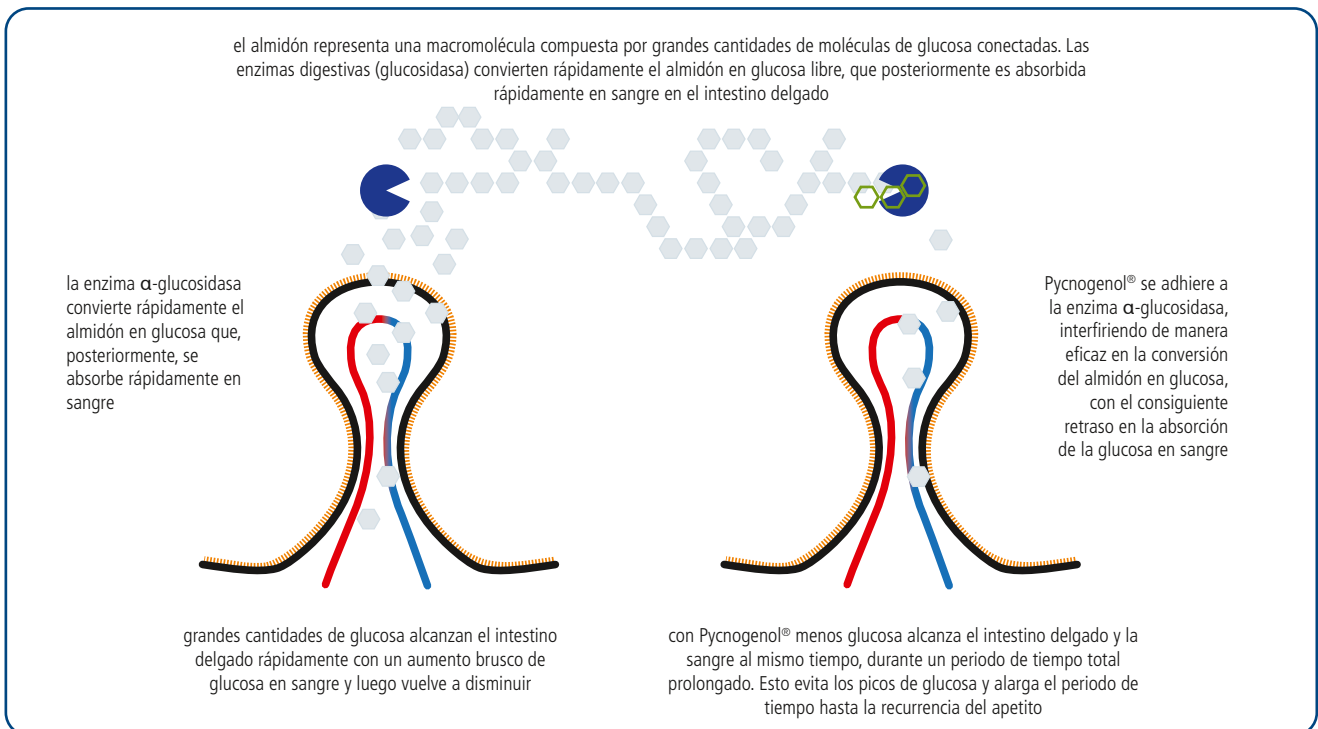
Con el tiempo tanto el síndrome metabólico como la diabetes tipo II, especialmente cuando no se abordan adecuadamente, llevarán al desarrollo de riesgos para la salud afectando a los riñones, a la vista y a las funciones cardiovasculares. El síndrome metabólico y la diabetes tipo II reflejan que unas condiciones alimenticias y actuaciones adecuadas en la dieta mejoran substancialmente el estado de salud de las personas afectadas. La investigación clínica evidencia que los suplementos alimenticios con Pycnogenol® contribuyen de manera decisiva a mejorar la salud de las personas afectadas por la diabetes y el síndrome metabólico. Pycnogenol® aborda el principal culpable: disminuyendo de manera significativa los niveles de azúcar en sangre, especialmente los picos posteriores a la ingesta tras las comidas ricas en carbohidratos. Igualmente importante, Pycnogenol® contribuye a tener una presión sanguínea más sana, una mejor microcirculación de la sangre, y aplacar los procesos inflamatorios [Gulati, 2015]

### Pycnogenol® disminuye eficientemente el azúcar en sangre mediante el retraso de la absorción de carbohidratos alimenticios

Cuando se absorben los carbohidratos alimenticios en la sangre de una manera menos rápida, en unos periodos de tiempo extendidos, los picos de glucosa tras la ingesta rebotan de una manera menos marcada, con el nivel fisiológico de la glucosa sostenido por más tiempo, y la recuperación del apetito produciéndose mucho más tarde tras la comida anterior. Como resultado, se evitan los no saludables picos de azúcar en sangre, lo que evita que los vasos sanguíneos dañen al endotelio, como por ejemplo con la pérdida de flexibilidad vascular y la dilatación que a su vez pueden causar hipertensión e hipercoagulabilidad.

El mayor consumo de carbohidratos alimenticios proviene de los alimentos con almidón. El almidón es una macromolécula que se compone de millones de fracciones conectadas de glucosa. La digestión del almidón involucra a las enzimas, como la  $\alpha$ -glucosidasa y  $\alpha$ -amilasa, que descomponen el almidón en glucosa en el intestino delgado para la posterior transferencia al torrente sanguíneo. El tiempo requerido en el intestino delgado para la liberación de glucosa a partir del almidón se ve afectado por otros alimentos consumidos con la comida. Especialmente los flavonoides vegetales impiden la liberación de la glucosa de los alimentos almidonados.



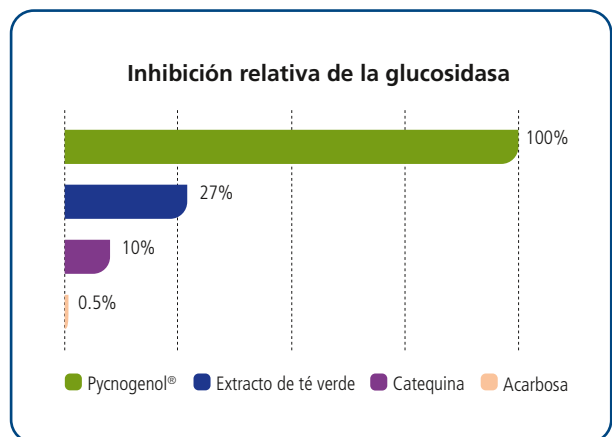


**Pycnogenol® inhibe más eficazmente la  $\alpha$ -glucosidasa que la acarbosa inhibidora de glucosidasa farmacéutica**

Los carbohidratos alimenticios almidonados consumidos requieren la división enzimática para crear la glucosa monomérica, ya que solo esta última puede acceder al torrente sanguíneo. La división se lleva a cabo mediante enzimas especiales en el intestino delgado, predominantemente  $\alpha$ -glucosidasa, la cual en condiciones ideales se produce rápidamente y puede precisar normalmente tan sólo 15 minutos. La división del almidón y la absorción de la glucosa tardan más tiempo cuando la dieta incluye proteínas y grasas. Debido a que los flavonoides por naturaleza muestran una afinidad física natural a las proteínas, se adhieren también a las enzimas, como la  $\alpha$ -glucosidasa, que retarda la división del almidón en glucosa. Pycnogenol® tiene una afinidad de unión especialmente elevada hacia la glucosidasa con el consiguiente y eficaz retardo de la absorción de los carbohidratos [Schäfer & Högger, 2007]. Como resultado inmediato, el azúcar en sangre no se eleva de forma tan

rápida y tan elevada; en su lugar se absorbe el azúcar en periodos de tiempo dilatados después de las comidas, evitando así los poco saludables picos de glucosa.

La comparación analítica de la inhibición de la  $\alpha$ -glucosidasa sugiere que Pycnogenol® es 200 veces más eficaz comparado con la acarbosa, y mucho más eficiente que el extracto de té verde o la catequina.



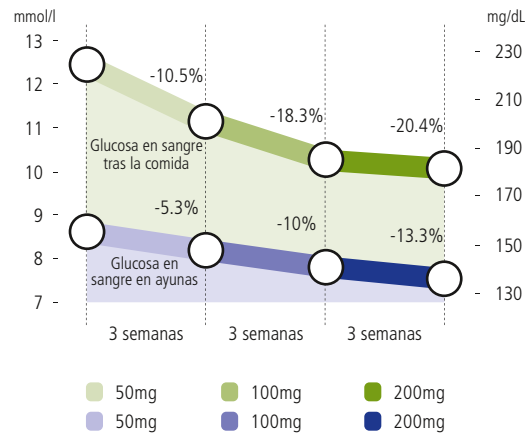
La elevada potencia de Pycnogenol® para la inhibición de la  $\alpha$ -glucosidasa, y por tanto la disminución de la glucosa en sangre, se demuestra a partir de la presencia de especies de procianidina, especialmente grandes, presentes en el producto. Aunque en esencia todas las especies de flavonoides muestran cierta actividad inhibidora de la  $\alpha$ -glucosidasa, las procianidinas especialmente grandes de Pycnogenol®, muestran una potencia inhibidora de la glucosidasa en un orden de magnitud mayor.

### Pycnogenol® en el control del azúcar en sangre

Pycnogenol® ayuda a las personas con azúcar en sangre elevada al límite, además de la pre-diabetes y diabetes tipo II, que no requieren medicación, a alcanzar unos niveles de azúcar en sangre claramente más saludables. En un estudio con 30 individuos con diabetes tipo II, que no necesitaban medicación, se demostró que Pycnogenol® disminuía los niveles de glucosa en ayunas y tras la ingesta de alimentos de manera apreciable y en función de la dosis [Liu & Zhou et al., 2004].

Los participantes del estudio fueron tratados sucesivamente con 50, 100 y 200 mg de Pycnogenol® diariamente, durante un periodo de tres semanas para cada una de las posologías. Es evidente una reducción notable con un suplemento diario de 50 mg de Pycnogenol® después de tres semanas. El incremento de la dosis mostró una reducción mayor de la glucosa en ayunas y posterior a la ingesta para los que tomaron 100 mg de Pycnogenol® y 200 mg de Pycnogenol®, respectivamente. Los niveles medios de HbA<sub>1c</sub> disminuyeron de manera continua durante la investigación desde la base de referencia de 8,0 a 7,4. Este estudio publicado en Diabetes Care, halló que Pycnogenol® no afecta a los niveles de insulina. Pycnogenol® parece facilitar la absorción de azúcar en sangre por las células del cuerpo previamente insensibles a la insulina. Pycnogenol® por tanto puede ofrecer un enfoque nutricional para las personas y así evitar desarrollar diabetes.

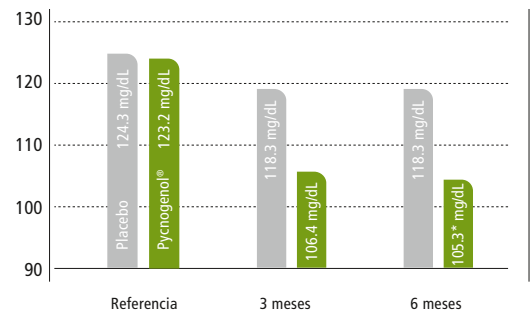
### Pycnogenol® disminuye la glucosa en sangre



### Pycnogenol® mejora el Síndrome Metabólico

Las investigaciones sugieren que Pycnogenol® ayuda a contrarrestar la evolución del síndrome metabólico que llega a manifestarse en diabetes tipo II [Belcaro et al., 2013]. Ciento treinta y siete participantes con el síndrome metabólico, que presentaban cinco factores de riesgo (obesidad central, triglicéridos elevados en sangre, colesterol alto LDL, colesterol bajo HDL, e hipertensión) fueron aconsejados sobre un estilo de vida más saludable incluyendo asesoramiento nutricional, un programa educativo y un programa de ejercicio moderado. Setenta y un sujetos tomaron además suplementos con

### Pycnogenol® mejora la glucosa en sangre con diabetes



Pycnogenol®. Durante seis meses se estudiaron a todos los sujetos. Este estudio identificó las mejoras de la glucosa en sangre después de tres y seis meses de toma diaria de suplementos con Pycnogenol®.

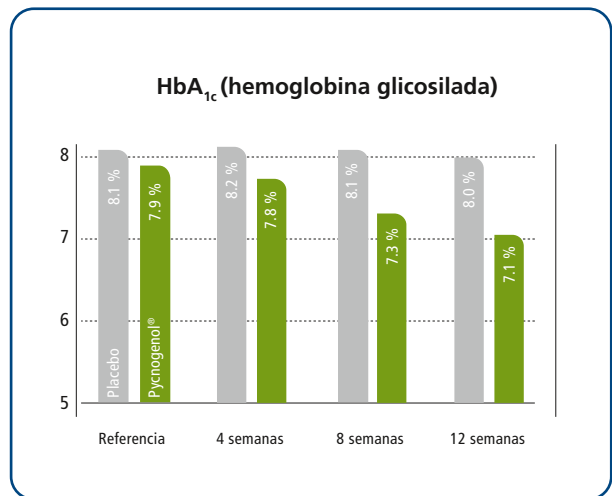
Además, los participantes del estudio presentaron una tensión sanguínea sistólica y diastólica claramente más saludable, además de una reducción importante del colesterol y los triglicéridos, que resultaron significativos estadísticamente tras los seis meses de finalización del estudio.

**Pycnogenol® tomado junto con medicamentos, reduce aún más la glucosa en sangre y los factores de riesgo cardiovascular en dos estudios independientes**

Cuarenta y ocho personas tomando medicamentos con metformina y/o sulfonilureas, además de tiazolidinedionas, tomaron también Pycnogenol® o placebo [Zibadi et al., 2008]. La glucosa en ayunas fue claramente menor en los sujetos que recibieron Pycnogenol® junto con su medicación normal, en comparación con el grupo de control que recibió placebo junto con la medicación recetada.

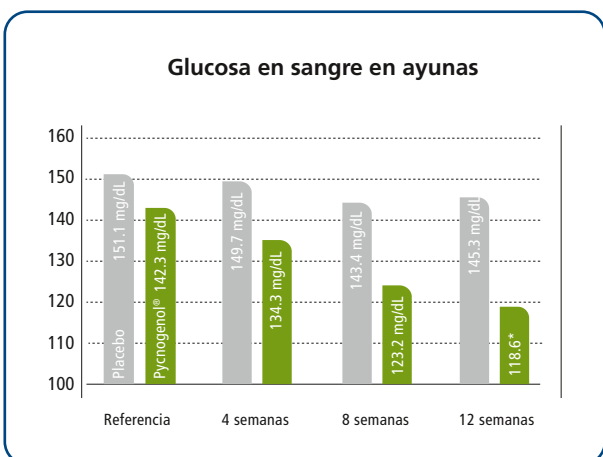
Debido a que los medicamentos recetados para la diabetes ejercen actividades farmacológicas que son distintas de los efectos naturales de Pycnogenol® relacio-

nados con una lenta digestión del almidón, la toma de suplementos adicionales con Pycnogenol® ofrecen un control del azúcar en sangre notablemente mejor. Los participantes del estudio que fueron tratados con suplementos de Pycnogenol® presentaron una reducción significativa de la glucosa en ayunas además de una reducción de HbA<sub>1c</sub>.



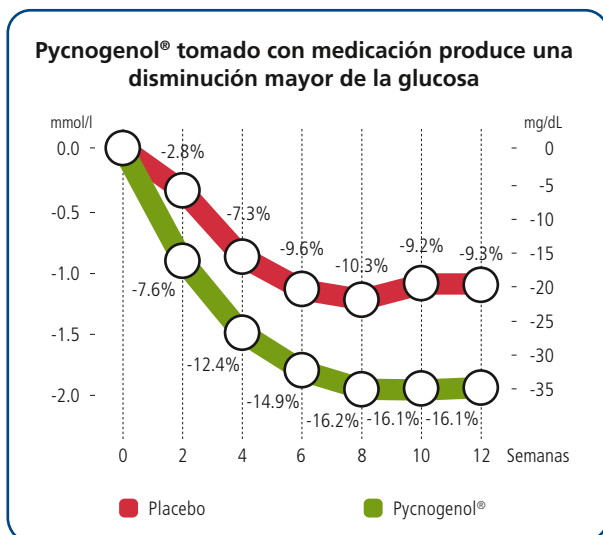
Los niveles medios de HbA<sub>1c</sub> de los participantes en el estudio de Zibadi (2008) disminuyeron de un mes a otro en los sujetos que tomaron suplementos con Pycnogenol®, sin mejoras identificables en el grupo de placebo.

Más allá de la clara reducción del azúcar en sangre con Pycnogenol®, este estudio identificó la mejora de las complicaciones diabéticas típicas relacionadas con la constricción vascular, la función del riñón y el colesterol LDL. Pycnogenol® redujo notablemente el colesterol LDL desde una media de 106,4 mg/dL a 93,7 mg/dL tras doce semanas, mientras que no se identificaron cambios en el grupo con tratamiento placebo.



### Las investigaciones demuestran que Pycnogenol® tomado como suplemento junto con medicamentos para la diabetes mejora significativa la administración de la glucosa en sangre

Otro estudio corrobora las virtudes de Pycnogenol®, cuando se toma junto con la medicación para la diabetes, para una mayor mejora de la hiperglicemia [Liu & Wei al., 2004]. Setenta y siete participantes del estudio con diabetes tipo II continuaron con su medicación normal con metformina y/o sulfonilurea y tomaron aparte



100 mg de Pycnogenol® o placebo. A pesar de aplicar un tratamiento convencional para la diabetes, la glucosa en ayunas era alta al inicio del ensayo con un promedio de 216 mg/dL. El azúcar en sangre controlado en intervalos de dos semanas mostró una reducción de la glucosa en ambos grupos, incluyendo el placebo, lo cual sugirió un mejor cumplimiento del tratamiento convencional. Aun así, la toma adicional de complementos con Pycnogenol® redujo significativamente a nivel estadístico más la glucosa que la medicación recetada por sí sola, destacando así la propuesta de Pycnogenol® como tratamiento adyuvante para un control glicémico óptimo y la prevención de complicaciones diabéticas.

### Pycnogenol® mejora las Complicaciones Diabéticas

La hiperglicemia, especialmente cuando se trata de manera inadecuada durante periodos prolongados de tiempo, puede llevar al desarrollo gradual de complicaciones de la salud vascular.

La diabetes entraña el riesgo de desarrollar un cúmulo de complicaciones cardiovasculares, que comprende la respuesta alterada de la insulina, aumento de peso excesivo especialmente en torno a la cintura, aumento del colesterol LDL, factores de riesgo que normalmente hacen referencia al síndrome metabólico. La obesidad, la hipertensión, un colesterol elevado, un estado pro-trombótico y un aumento de la resistencia a la insulina relacionado con la diabetes son responsables de una elevada mortalidad relacionada con la diabetes.

Una hiperglicemia persistente y aguda afecta a la función vascular, que está profundamente involucrada en modular el tono vascular. Especialmente la función endotelial está en riesgo, la que regula el tono vascular, la perfusión sanguínea de los tejidos y la fluidez de la sangre. La generación de óxido nítrico (NO) vasodilatador se ve alterada en la hiperglicemia y la resistencia a la insulina, lo cual da como resultado el aumento de la constricción vascular, la elevación de la tensión sanguínea y un estado pro-trombótico. La disfunción endotelial en la diabetes conlleva a un aumento de la constricción vascular con imposibilidad de relajación vascular, lo cual representa el culpable principal en la patogénesis de complicaciones de la diabetes. Dichas complicaciones tienen consecuencias distintas para los vasos sanguíneos grandes en cuestiones de la salud cardiovascular y en la microcirculación de pequeños capilares relacionados con complicaciones diabéticas, que dan como resultado la alteración de la perfusión tisular.

**Pycnogenol® mejora las Complicaciones Macrovasculares de la Diabetes**

Los factores de riesgo cardiovasculares más importantes son aquellos relacionados con la diabetes tipo II y el síndrome metabólico: dislipidemia e hipertensión, estrés oxidativo, resistencia a la insulina y un estado protrombótico. Se ha demostrado que Pycnogenol® contribuye a todos estos parámetros de la salud cardiovascular. Se describe que Pycnogenol® disminuye en función de la dosis la agregación plaquetaria en los humanos y, por tanto, contribuye a la prevención de la trombosis [Pütter et al., 1999; Belcaro et al. 2004]. En un contexto clínico se demostró que Pycnogenol® mejora mucho la vasodilatación mediadora del flujo en los pacientes con arteria coronaria, en un diseño de estudio cruzado de doble ciego, con control de placebo [Enseleit et al., 2012].

**Pycnogenol® alivia las Complicaciones Microcirculatorias de la Diabetes**

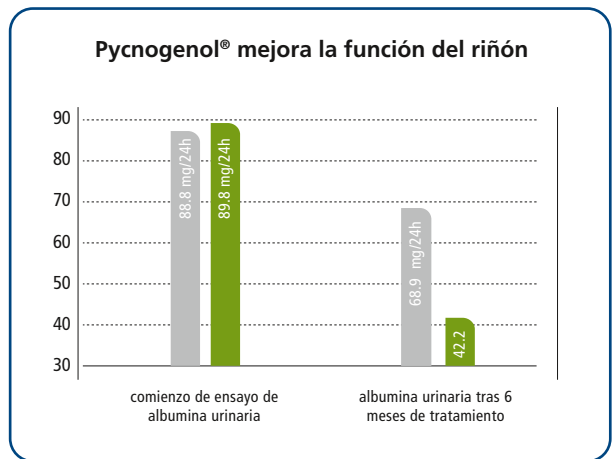
La deficiente microcirculación sanguínea de la diabetes representa la causa de una gama de complicaciones diabéticas. Dado que Pycnogenol® contribuye a la recuperación de la función endotelial, con una mayor disponibilidad de óxido nítrico que expande los vasos, se mejora la perfusión de los tejidos con una sangre rica en oxígeno. En consecuencia, se ha demostrado en ensayos clínicos que Pycnogenol® alivia de manera significativa las complicaciones diabéticas.

**Úlceras Diabéticas**

Las personas diabéticas experimentan normalmente que incluso las heridas y los hematomas pequeños se curan muy lentamente e incluso apenas del todo. Esto es el resultado de que los capilares son incapaces de perfundir los tejidos dañados con sangre rica en nutrientes y oxígeno, ya que la perfusión con sangre de las arterias es insuficiente. Pycnogenol® mejora la relajación capilar y, por tanto, el diámetro de los vasos, aumentando el suministro de nutrientes y oxígeno y, a cambio, las heridas sanan bien [Belcaro et al., 2006; Cesarone et al., 2006].

**Nefropatía Diabética**

Tres estudios clínicos han atribuido una mejor función del riñón al Pycnogenol®, como se deduce de la importante reducción de las albuminas urinarias en las personas diabéticas e hipertensas. [Zibadi et al., 2008; Stuard et al., 2010;].



**Retinopatía diabética**

Con diabetes los capilares más pequeños aguantan la mayor sobrecarga, ya que son los vasos más frágiles, y una vez que se dañan, es difícil sanarlos debido a la disminución de flujo sanguíneo y la falta de nutrientes. Este es el caso de los conos y bastoncillos de la retina sensibles a la luz, que son nutridos



de manera insuficiente en la retinopatía diabética, lo cual va afectando gradualmente la visión. En estados avanzados los capilares retinianos disfuncionales con derrames vierten sangre en la retina lo que conlleva a la pérdida irreversible de la visión. Sino se trata, la retinopatía puede evolucionar hacia formas más graves caracterizadas por crecimiento compensatorio de nuevos capilares, lo cual causa cicatrices y finalmente ceguera.

Se ha demostrado en tres estudios clínicos, uno de los cuales presenta un estudio de campo multicentro con 1169 pacientes diabéticos, que Pycnogenol® ayuda al tratamiento y a la prevención de la retinopatía diabética [Spadea et al., 2001; Schönlaug et al., 2002; Steigerwalt et al., 2009]. Para obtener más información, por favor consulte el folleto [PYCNOGENOL® PARA LA SALUD OCULAR](#).



## Referencias

1. *Gulati OP.*  
Pycnogenol® in Metabolic Syndrome and Related Disorders. *Phytother Res* 29: 949-968, 2015.
2. *Schäfer A, Högger P.*  
Oligomeric procyanidins of French maritime pine bark extract (Pycnogenol®) effectively inhibit alpha-glucosidase. *Diabetes Res Clin Pract* 77: 41-46, 2007.
3. *Liu X, Zhou HJ, Rohdewald P.*  
French maritime pine bark extract in Pycnogenol® dose-dependently lowers glucose in type 2 diabetic patients. *Diabetes Care* 27: 839, 2004.
4. *Belcaro G, Cornelli U, Luzzi R, Cesarone MR, Dugall M, Feragalli B, Errichi S, Ippolito E, Grossi MG, Hosoi M, Cornelli M, Gizzi G.*  
Pycnogenol® supplementation improves health risk factors in subjects with metabolic syndrome. *Phytother Res* 10: 1572-1578, 2013.
5. *Zibadi S, Rohdewald PJ, Park D, Watson RR.*  
Reduction of cardiovascular risk factors in subjects with type 2 diabetes by Pycnogenol® supplementation. *Nutr Res* 28: 315-320, 2008.
6. *Liu X, Wei J, Tan F, Zhou S, Würthwein G, Rohdewald P.*  
Antidiabetic effect of Pycnogenol® French maritime pine bark extract in patients with diabetes type II. *Life Sci* 75: 2505-2513, 2004.
7. *Pütter M, Grotemeyer KH, Würthwein G, Araghi-Niknam M, Watson RR, Hosseini S, Rohdewald P.*  
Inhibition of smoking-induced platelet aggregation by aspirin and Pycnogenol. *Thromb Res* 95: 155-161, 1999.
8. *Enseleit F, Sudano I, Périat D, Winnik S, Wolfrum M, Flammer AJ, Fröhlich GM, Kaiser P, Hirt A, Haile SR, Krasniqi N, Matter CM, Uhlenhut K, Högger P, Neidhart M, Lüscher TF, Ruschitzka F, Noll G.*  
Effects of Pycnogenol® on endothelial function in patients with stable coronary artery disease: a double-blind, randomized, placebo-controlled, cross-over study. *Eur Heart J* 33: 1589-1597, 2012.
9. *Belcaro G et al.*  
Diabetic ulcers: microcirculatory improvement and faster healing with Pycnogenol®. *Clin Appl Thromb Hemost* 3: 318-323, 2006.
10. *Cesarone MR et al.*  
Improvement of diabetic microangiopathy with Pycnogenol®: A prospective, controlled study. *Angiology* 57: 431-436, 2006.
11. *Stuard S, Belcaro G, Cesarone MR, Ricci A, Dugall M, Cornelli U, Gizzi G, Pellegrini L.*  
Kidney function in metabolic syndrome may be improved with Pycnogenol®. *Panminerva Med* 52(2 Suppl 1): 27-32, 2010.
12. *Spadea L and Balestrazzi E.*  
Treatment of vascular retinopathies with Pycnogenol®. *Phytother Res* 15: 219-223, 2001.
13. *Schönlau F, Rohdewald P.*  
*Pycnogenol® for diabetic retinopathy. A review. Int Ophthalmol* 24: 161-171, 2001.
14. *Steigerwalt R, Belcaro G, Cesarone MR, Di Renzo A, Grossi MG, Ricci A, Dugall M, Cacchio M, Schönlau F.*  
Pycnogenol® improves microcirculation, retinal edema, and visual acuity in early diabetic retinopathy. *J Ocul Pharmacol Ther* 25: 537-540, 2009.

Horphag Research  
Administrative Office  
P.O. Box 80  
71 Av. Louis Casarì  
CH-1216 Cointrin/Geneva  
Switzerland  
Phone +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 proporcionada en el presente documento es exclusivamente para uso profesional. Las declaraciones e informaciones suministradas aquí no han sido evaluadas por la Administración de Medicamentos y Alimentos (FDA) u otras autoridades sanitarias. Este producto no ha sido fabricado para diagnosticar, tratar, curar o prevenir enfermedad alguna. Horgard Research suministra Pycnogenol® como materia prima para fabricantes de productos terminados. Por ello, Horphag Research no realiza ninguna afirmación en relación al uso de los productos terminados y cada fabricante es responsable de garantizar que toda declaración que decida hacer sobre el uso de sus productos terminados cumplan completamente con los requerimientos legales y reglamentarios de las localizaciones en el que comercializa sus productos.*