

PL06

Interés terapéutico de los extractos fenólicos de corteza de pino marítimo (*Pinus pinaster*)

M^a Concepción Navarro Moll

Departamento de Farmacología
Facultad de Farmacia,
Universidad de Granada
Campus de Cartuja s/n
18071-Granada (España)
cnavarro@ugr.es



FIGURA 1. Corteza de pino marítimo.
Foto: Isidre Pegenaute.

Resumen

Los extractos fenólicos obtenidos a partir de la corteza de pino marítimo (*Pinus pinaster*) (ECPM) se emplean en todo el mundo con distintos fines terapéuticos, que abarcan desde la inflamación crónica hasta la disfunción sexual. El interés despertado por estos extractos se ha traducido en la aparición de abundantes publicaciones sobre su composición y sus características farmacológicas. Los ECPM se caracterizan por la presencia mayoritaria de numerosos polifenoles flavánicos, tanto monoméricos (catequina, epicatequina, taxifolina) como condensados (procianidinas B1, B3 y B7, etc.), todos ellos con una alta biodisponibilidad. Entre sus propiedades farmacológicas destaca su marcada actividad antioxidante, principalmente resultado de su capacidad captadora de radicales libres de oxígeno y de nitrógeno que tiene como consecuencia un efecto positivo en los procesos patológicos iniciados o agravados por los radicales libres (síndrome de déficit de atención en niños, retinopatía diabética, etc.). Igualmente han sido descritos los efectos beneficiosos del ECPM en el aparato cardiovascular, gracias a sus actividades vaso-relajante, inhibidora de la ECA, favorecedora de la microcirculación y de la función endotelial, moduladora del metabolismo del óxido nítrico, inhibidora de la agregación plaquetaria, etc. Por otra parte, existen evidencias de la actuación inmunomoduladora y antiinflamatoria de los ECPM, puesta de manifiesto tanto en procesos osteoartóricos moderados como en inflamación intestinal. Otras acciones de los ECPM, susceptibles de futuras aplicaciones terapéuticas, son las concernientes a sus efectos lipolítico e hipoglucemiante, protector neuronal, regulador a la baja de genes implicados en la aparición de psoriasis y otros procesos dermatológicos, etc. En cuanto a las bases moleculares que sustentan los efectos descritos para los ECPM, sin dejar de lado otras vías de actuación, éstos dependen en gran medida de su actividad antioxidante y de su capacidad de unirse específicamente a distintas proteínas, afectando sus características estructurales y funcionales.

Las posibilidades terapéuticas de los extractos fenólicos de la corteza de pino marítimo se encuentran avaladas en muchos casos por los resultados procedentes de distintos ensayos clínicos, que han permitido demostrar su eficacia en situaciones tan variadas como la sintomatología climatérica, dismenorrea, parámetros espermáticos deficitarios, obesidad, asma crónica, mejora de los procesos cognitivos, etc.

Palabras clave

Polifenoles, proantocianidinas, pino marítimo, *Pinus pinaster*.

Interesse terapêutico de extratos fenólicos de casca de pinheiro bravo (*Pinus pinaster*)

Resumo

Extractos fenólicos obtidos a partir da casca de pinheiro bravo (*Pinus pinaster*) (ECPM) são usados em todo o mundo, com diversas finalidades terapêuticas, que vão desde a inflamação crónica à disfunção sexual. O interesse despertado por estes extractos resultou no aparecimento de inúmeras publicações sobre a sua composição e características farmacológicas. Os ECPM são caracterizados pela presença maioritária de muitos polifenóis de núcleo flavânico, tanto monoméricos (catequina, epicatequina, taxifolina), como condensados (prociandinas B1, B3 e B7, etc.), todos eles com uma elevada biodisponibilidade. Entre as suas propriedades farmacológicas destaca-se a sua actividade antioxidante, que resulta principalmente da sua capacidade de captação de radicais livres de oxigénio e azoto, que tem como consequência um efeito positivo sobre os processos patológicos iniciados ou agravados pelos radicais livres (síndrome de défice de atenção em crianças, retinopatia diabética, etc). Foram também descritos os efeitos benéficos de ECPM no sistema cardiovascular, através da sua actividade vasorelaxante, de inibição da ECA, de melhoria da microcirculação e da função endotelial, de modulação do metabolismo do óxido nítrico, de inibição da agregação plaquetária, etc. Além disso, há evidências de actividade imunomoduladora e anti-inflamatória dos ECPM, evidenciada tanto nos processos de osteoartrite moderada, como nas doenças inflamatórias intestinais. Outras ações dos ECPM, susceptíveis de futuras aplicações terapêuticas são as relativas aos efeitos lipolítico e hipoglicemiante, de protecção neuronal, de regulação dos genes envolvidos no aparecimento da psoríase e noutros processos dermatológicos, etc. Quanto às bases moleculares subjacentes aos efeitos descritos para os ECPM, e sem excluir outros possíveis mecanismos de acção, verifica-se que os efeitos descritos dependem fortemente de sua actividade antioxidante e da sua capacidade de ligação específica a várias proteínas, afectando as suas características estruturais e funcionais. O potencial terapêutico de extractos fenólicos de casca de pinheiro bravo baseia-se em muitos casos nos resultados de vários ensaios clínicos, que permitiram demonstrar a sua eficácia em situações tão variadas como os sintomas do climatério, dismenorreia, parâmetros espermáticos deficitários, obesidade, asma crónica e melhoria dos processos cognitivos, entre outros.

Palavras-chave

Polifenóis, proantocianidinas, pinheiro bravo, *Pinus pinaster*.

Therapeutic interest of polyphenol-rich extracts of the bark of maritime pine (*Pinus pinaster*)

Abstract

The polyphenol-rich extracts obtained from the bark of maritime pine (*Pinus pinaster*) (ECPM) are widely used for different therapeutic purposes, ranging from chronic inflammation to sexual dysfunction. The interest aroused by these extracts has resulted in the publication of abundant scientific literature on its composition and pharmacology. The ECPM is characterized by the presence of many flavan-derived polyphenols, both monomeric (catechin, epicatechin, taxifolin) and oligomeric (procyanidins B1, B3 and B7, etc.), all of them with a high bioavailability. Among its pharmacological properties it is remarkable its strong antioxidant activity, mainly due to its ability to trap oxygen and nitrogen free radicals, which results in a positive influence on the pathological processes initiated or aggravated by free radicals (attention deficit syndrome in children, diabetic retinopathy, etc.). It has also been described the beneficial effects of the ECPM in the cardiovascular system, with vaso-relaxing activity, ACE inhibition, improvement of the microcirculation and the endothelial function, modulation of the metabolism of nitric oxide, inhibition of the platelet aggregation, etc. Moreover, there is evidence of anti-inflammatory and immunomodulatory actions of ECPM, as demonstrated both in moderate osteoarthritic processes and in intestinal inflammation. Other actions of ECPM, susceptible to future therapeutic applications, are related to their hypoglycemic and lipolytic effects, neuronal protection, downregulation of genes involved in the onset of psoriasis and other dermatological processes, etc. Regarding the molecular basis underlying the effects described for ECPM, in addition to other possible ways, they are mainly dependent of the antioxidant activity and the specific interactions with several proteins, affecting their structure and function.

The therapeutic possibilities of phenolic extracts from the bark of maritime pine are often supported by the results from different clinical trials, which have demonstrated their efficacy in diverse situations, such as climacteric symptoms, dysmenorrhea, deficient sperm parameters, obesity, chronic asthma, improvement of cognitive processes, etc.

Key words

Polyphenols, proanthocyanidins, maritime pine, *Pinus pinaster*.

Nota de la/da editorial:

El artículo completo será publicado en el próximo número de la Revista de Fitoterapia.

O artigo completo será publicado na próxima edição da Revista de Fitoterapia.