

Romero-eco



CareMotives

EcoCares

Antiedad



Romero-eco



BOTÁNICA

Rosmarinus officinalis L. Se trata de un arbusto leñoso y aromático perteneciente a la familia de las Labiadas (Lamiáceas).

Se caracteriza por presentar una altura cercana al metro. Las ramas jóvenes son pubescentes y se tornan leñosas al madurar. Las hojas son simples, opuestas, sésiles, lineares, coriáceas, persistentes y enrolladas en los bordes. La epidermis superior e inferior de la hoja posee pelos secretores que hacen que toda la planta desprenda un agradable aroma alcanforado. Las flores son pequeñas bilabiadas de color azul pálido o lila claro con manchas violetas. Se presentan agrupadas en densos racimos axilares o terminales y hacen su aparición desde el final de la primavera hasta principios del verano. El fruto es un tetraquenio brillante de color marrón.

El romero crece en regiones secas y cálidas del sur de Europa, sobre todo la zona mediterránea. De forma silvestre crece sobre todo tipo de sustratos hasta una altura cercana a los 2.800 metros sobre el nivel del mar. Los principales productores son España, Túnez, Marruecos y en menor medida, Portugal, Turquía, India y la antigua Yugoslavia.

El extracto de Romero-Eco se obtienen a partir de las hojas de *Rosmarinus officinalis*.



QUÍMICA

Flavonoides y Ácidos Fenólicos

Flavonoides: heterósidos de luteolol, diosmetol y flavonas metoxiladas en C-6 y/o C-7; ácidos fenólicos (2-3%), sobretudo derivados cafeicos: ácidos cafeico, clorogénico y rosmarínico.

Terpenoides

El romero se caracteriza también por la presencia de diterpenos tricíclicos: ácido carnosíco y carnosol, principalmente, rosmanol (concentración superior al 4%) así como por la de triterpenos, ácido ursólico y oleanólico (2-4%).

Aceites esenciales

La hoja de romero contiene aceites esenciales en una concentración de entre el 1,0-2,5%. Esta composición puede variar de forma notable según el quimiotipo de que se trate así como según la etapa de desarrollo de la planta en el momento de la recolección. Los constituyentes principales son α -pineno (25%), 1,8-cineol (en una concentración variable del 12-50%); alcanfor (10-25%), canfeno (5-10%), borneol (1-6%), acetato de bornilo (1-5%) y α -terpineol (12-24%).

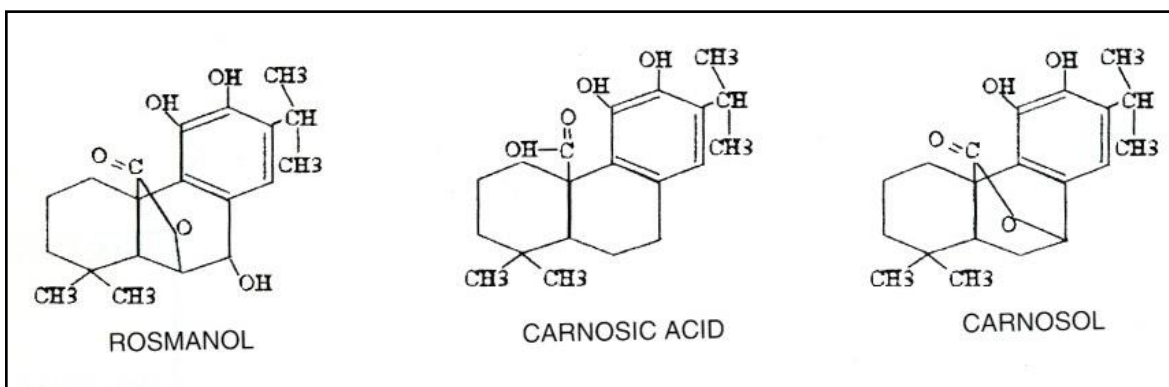


Fig.1.Principales componentes de *Rosmarinus officinalis* (Armengol R. & Betés C., 1994).

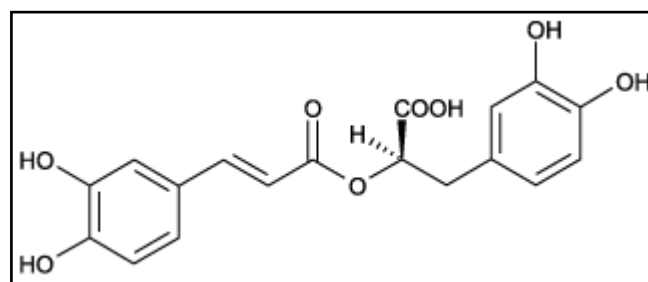


Fig.2. Ácido Rosmarínico



Principios activos	Componentes	Concentración(%)
ACEITES	α -pineno,1,8-cineol,alcanfor,canfeno,borneol	1,0-2,5%
ESENCIALES	acetato de bornilo, α -terpineol	
FLAVONOIDES	heterósidos de luteolol, diosmetol y flavonas metoxiladas en C-6 y/o C-7	-
POLIFENOLES		
Ácidos fenólicos	ácido cafeico, ácido clorogénico y ácido rosmarínico	2-3%
Diterpenos	ácido carnósico y carnosol (principalmente), rosmanol, epirosomanol	> 4%
TERPENOIDES		
Triterpenos	ácido ursólico y oleanólico	2-4%

Tabla 1. Principales compuestos de la hoja de *Rosmarinus officinalis*.

USOS TRADICIONALES

El romero es una de las especies aromáticas que mayor predicamento ha tenido desde tiempos remotos, merced a sus propiedades medicinales, comestibles y aromatizantes. El empleo popular del romero hace mención a propiedades digestivas, coleréticas, sedantes, antiespasmódicas, hipertensoras, sudoríficas, cicatrizantes, antiséptica, antiálgicas y como estimulante del crecimiento capilar (por empleo tópico).

En China es recomendado para los dolores de cabeza, el insomnio y la fatiga mental. En la India como carminativo y antimigrañoso. En Ecuador se hacen friegas con las ramas floridas de romero (cocinadas en aceite vegetal) como paliativo de dolores reumáticos.

Las hojas son empleadas en la industria alimentaria para aromatizar carnes o guisos y en la elaboración de licores, como el Benedictino. Sus propiedades antioxidantes son aprovechadas en la elaboración de embutidos.



Las propiedades aromatizantes del aceite hacen que sea muy usado en la elaboración de mezclas para el agua de baño, detergentes e insecticidas.

PROPIEDADES COSMÉTICAS

Actividad antioxidante

Zeng H. et al. (2001) estudiaron la acción antioxidante del romero y su mecanismo de acción. Concretamente estudiaron la capacidad de los diterpenos fenólicos carnosol, rosmanol y epirosmanol del romero para inhibir la peroxidación lipídica de las lipoproteínas de baja densidad (LDL) de la sangre y de la membrana celular así como la actividad antiradicalaria de dichos diterpenos. Los resultados que obtuvieron demostraron que el carnosol, el rosmanol y el epirosmanol tienen capacidad para inhibir la oxidación mediada por Cu^{2+} de las LDL, así como, de la membrana celular. También determinaron que esta actividad se debía a la actividad antiradicalaria que poseen estos diterpenos.

Chen Q. et al.,(1992) midieron la actividad antioxidante del extracto de *R.officinalis*, así como la actividad antioxidante de sus componentes purificados, mediante el método Rancimat. Se observó que la actividad antioxidante del extracto de *R.officinalis* estaba estrechamente relacionada con su contenido en carnosol y ácido carnósico. Estos autores también demostraron que el extracto de romero presentaba un efecto inhibitor del metabolismo del ácido araquidónico a través del estudio de la inhibición de la actividad del enzima lipoxigenasa. Para ello testaron la capacidad del extracto de romero, y de sus componentes aislados, para inhibir el enzima lipoxigenasa. El extracto de romero mostró unos valores IC_{50} con el enzima 15-lipoxigenasa de la soja de entre 1,3 y 2,6 μg . El ácido

carnósico fue más efectivo inhibiendo la lipoxigenasa que el carnosol. El ácido ursólico también mostró un gran efecto inhibitor de dicha enzima.



Muestra	Tiempo de inducción (h)	Inhibición de la lipoxigenasa (IC ₅₀)	
		(μ M)	(μ g)
Control -Manteca pura.	1,65 \pm 0,02	-	-
1	18,90 \pm 0,12	-	1,25 \pm 0,03
2	14,40 \pm 0,04	-	2,32 \pm 0,03
3	7,10 \pm 0,04	-	2,59 \pm 0,02
Carnosol	25,40 \pm 0,22	2,24 \pm 0,04	0,71 \pm 0,01
Ácido carnósico	30,60 \pm 0,20	6,82 \pm 0,09	2,31 \pm 0,03
Ácido Ursólico	2,47 \pm 0,02	28,61 \pm 0,09	13,00 \pm 0,04

Tabla 2. Actividad antioxidante e inhibidora de la lipoxigenasa de los extractos de romero, así como de sus 3 componentes mayoritarios (Muestras: 1: extracto con hexano; 2: extracto con acetona; 3: extracto con metanol). (Chen Q. et al., 1992).

Los extractos hidroalcohólico de algunas plantas medicinales con un elevado contenido en derivados hidroxicinámicos (de los cuales el ácido rosmarínico se encontraba en más de un 3-6% del peso seco) mostraron una actividad antioxidante significativa como agentes secuestradores del radical libre 1,1-diphenyl-2-picryl-hydrazyl (DPPH). La acción antioxidante fue atribuida en parte al elevado contenido en ácido rosmarínico de estas plantas (Al-Sereiti MR et al., 1999).

Por todo ello, el extracto de romero-eco es de gran utilidad a la hora de formular productos cosméticos destinados a preservar la integridad de la piel y el cabello frente a los procesos oxidativos.

Actividad antiinflamatoria

El ácido rosmarínico presentó una actividad antiinflamatoria en modelos con ratas donde se utilizó la carragenina para inducirle edema plantar. Experimentalmente, se demostró que dicho ácido actúa sobre la formación de prostaglandinas (PGE₂), de manera similar a la de los antiinflamatorios no esteroideos. También se vio que provocaba inhibición del factor C3 del complemento, un mediador del proceso

inflamatorio no involucrando la vía de la ciclo-oxigenasa ni la actividad de la prostaciclina-sintetasa. Asimismo, demostró reducir la producción de leucotrieno B₄ en leucocitos polimorfonucleares humanos.

Debe recordarse que los radicales libres también participan del mecanismo inflamatorio (Alonso J., 2004). Al-Sereiti MR. y colaboradores (1999) también llegaron a estas conclusiones.



Manez S. et al. (1997) comprobaron que el ácido ursólico reducía la inflamación crónica y la infiltración de neutrófilos producida por la aplicación repetida de TPA (12-O-tetradecanoilforbol-13-acetato). Esta actividad está íntimamente ligada a la estructura de este activo.

Por todo lo mencionado, el extracto de romero-eco es muy recomendable a la hora de formular productos cosméticos para pieles sensibles y/o irritadas.

Actividad antimicrobiana

Un extracto metanólico, que contenía un 30% de ácido carnósico, 16% de carnosol y 5% de ácido rosmarínico, resultó un efectivo agente antimicrobiano contra bacterias Gram positivas (CIM entre 2 y 15 $\mu\text{g/ml}$), bacterias Gram negativas (CIM entre 2 y 60 $\mu\text{g/ml}$) y levaduras (CIM de 4 $\mu\text{g/ml}$). Por el contrario, un extracto acuoso que contenía sólo el 15% de ácido rosmarínico mostró un estrecho margen de actividad. El valor de CIM de los extractos metanólico y acuoso se correlacionaron bien con los valores obtenidos para el ácido carnósico puro y el ácido rosmarínico puro, respectivamente (Moreno S, et al., 2006).

Diferentes extractos de romero han demostrado actividad inhibitoria en cultivos de *Staphylococcus aureus*, *S. albus*, *Escherichia coli*, *Corynebacterium spp.*, *Bacillus subtilis*, *Micrococcus luteus*, *Salmonella spp.*, *Listeria monocytogens* y *Vibrio cholerae*. Dos de sus componentes, carnosol y ácido ursólico, son los responsables del efecto antimicrobiano, el cual se extiende además contra el virus HIV-1, hongos del género *Aspergillus sp*, *Penicillium sp*, *Alternaria sp* y contra algunos microorganismos fermentadores de alimentos como *Lactobacillus brevis*, *Pseudomonas fluorescens*, *Rhodotorularia glutinis* y *Kluyveromyces bulgaricus* (Alonso J., 2004).

Los aceites esenciales del romero mostraron actividad antibacteriana y antifúngica frente a un rango de organismos testados (E.S.C.O.P., 1992).

Así pues, los ingredientes activos con actividad bactericida del extracto de romero son idóneos a la hora de formular productos purificantes y antisépticos.

Para finalizar, mencionar que la publicación de referencia *Plant preparations used as ingredients of cosmetics products* (1st edition). Council of Europe, 1994 dedica una monografía al extracto glicólico obtenido a partir de las hojas de romero. Los efectos cosméticos atribuidos a dicho extracto son los siguientes:

- tónico, desodorante, purificante, reactivante



hasta un 5% en lociones capilares con actividad estimulante y purificante, geles de baño y ducha, champús, pastas de dientes y productos para pieles grasas y sin tono muscular.

- otros posibles efectos: antiséptico, estimulante, rubefaciente, antioxidante, como fuente de aroma

ESTUDIO DE EFICACIA BIBLIOGRÁFICO

El romero (*Rosmarinus officinalis*) contiene un elevado número de compuestos antioxidantes, la mayoría de ellos polifenoles. Los agentes antioxidantes de esta especie son los ácidos carnósico y caféico así como sus derivados, como por ejemplo el **ácido rosmarínico**. Se han descrito un elevado número de acciones biológicas para el ácido rosmarínico como por ejemplo, antioxidante, antiviral y antibacteriano, entre otros (Moreno S. et al, 2006).

1. Métodos experimentales

Rosmarinus officinalis se estudió con una combinación de bioensayos y análisis bioquímicos, para identificar sus compuestos bioactivos. Para estudiar la distribución y los niveles de antioxidantes, se usaron los métodos del radical hidrato de 2,2-difenil-2-picrilhidracilo (DPPH) y de Folin-Ciocalteu, así como también la cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) (Moreno S. et al, 2006).

2. Resultados

Moreno S et al (2006) investigaron la composición en polifenoles de las hojas frescas, las flores y las ramas de *R.officinalis*. Para cuantificar el contenido en ácido rosmarínico, ácido carnósico y carnosol presente en cada parte de la planta se utilizó la técnica de la HPLC. El contenido de cada componente se expresó en gramos de componente por 100 gramos de extracto de romero en peso seco. Los resultados que obtuvieron se muestran en la tabla 3.

Compuesto	Contenido (g/100g extracto) en		
	Hojas	Flores	Ramas
AR	7,9 ± 0,8	4,6 ± 0,5	0,1 ± 0,1
COH	8,5 ± 0,8	8,7 ± 0,9	NE
AC	29,3 ± 2,9	13,6 ± 1,3	NE

Tabla 3. Cuantificación del ácido rosmarínico (AR), carnosol (CHO) y ácido carnósico (AC) de los extractos de las hojas, flores y ramas después de la HPLC (Moreno S et al, 2006).
NE= No encontrado

Las hojas y las flores son las partes de la planta que mostraron el mayor contenido en los principales compuestos polifenólicos. El contenido en ácido rosmarínico y carnósico fue mayor en las hojas que en las flores; las ramas no mostraron un contenido significativo de estos principios activos.

La tabla 4 muestra el total de compuestos fenólicos estimados por el método de Folin-Ciocalteu.

Extractos	Rendimiento (g/100 g extracto) de			Contenido total de compuestos fenólicos (g EAG/100 g extracto)
	RA	AC	COH	
Acetona	4,0 ± 0,4	21,5 ± 2,1	11,0 ± 1,1	19 ± 8
Metanol	5,5 ± 0,5	30,5 ± 3,0	16,2 ± 1,6	12 ± 5
Agua	14,5 ± 1,4	NE	NE	3 ± 2

Tabla 4. Cuantificación del ácido rosmarínico (AR), ácido carnósico (AC) y carnosol (COH) y del contenido total de compuestos fenólicos en diferentes extractos de plantas con flores (Moreno S. et al, 2006).
NE= No encontrado; EGA=Equivalentes de Ácido Gálico;

Se evaluó la actividad antioxidante (AOX), por el método del DPPH, en extractos de hojas, flores y ramas. La figura 3 muestra que las hojas y las flores tuvieron menores valores EC_{50} , lo cual indica alta actividad AOX, en comparación con la actividad AOX del Butilhidroxitolueno (BHT) comercial, mientras que las ramas presentaban mayores valores EC_{50} , lo cual indica menor actividad (EC_{50} = concentración de muestra necesaria para disminuir la absorbancia inicial de DPPH en un 50%) (Moreno S. et al., 2006).

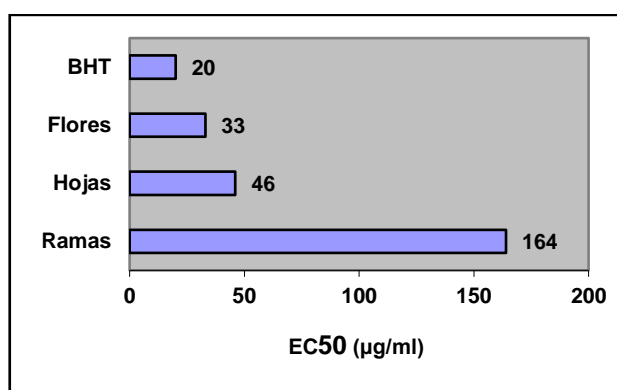


Fig. 3. Actividad AOX en extractos de hojas, flores y ramas (Moreno S. et al., 2006).

Cuando se midió la actividad AOX en las fracciones cromatográficas de la HPLC, obtenidas después de la separación del extracto metanólico de hojas, se observó alta actividad asociada a las fracciones que contenían ácido rosmarínico, carnosol y ácido carnósico.

La figura 4 muestra la actividad AOX en las fracciones que corresponden a la elusión del ácido rosmarínico, el carnosol y el ácido carnósico, después de la separación del extracto de hojas por cromatografía HPLC.

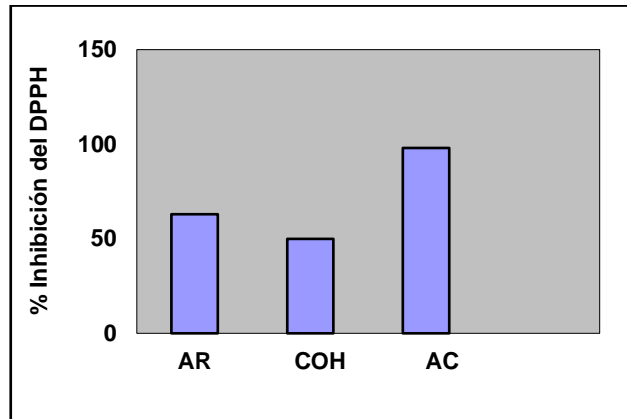


Fig.4. Actividad AOX en las fracciones que corresponden a la elusión del ácido rosmarínico (AR), el carnosol (COH) y el ácido carnósico (AC), después de la separación del extracto de hojas por cromatografía HPLC (Moreno S. et al. 2006).

Estos resultados demostraron una buena correlación entre las actividades antioxidantes de los extractos de romero y su contenido en ácido rosmarínico, ácido carnósico y carnosol.

APLICACIONES COSMÉTICAS

Acción	Activo	Aplicación cosmética
Antioxidante	Diterpenos Triterpenos Ácidos Fenólicos	-Antienvjecimiento -Fotoprotector -Protector de la coloración capilar
Antiinflamatoria	Ác.Fenólicos Triterpenos	-Pieles sensibles/irritadas
Antimicrobiana	Aceites esenciales Diterpenos Triterpenos	-Purificante -Antiséptico



DOSIFICACIÓN RECOMENDADA

La dosificación recomendada es entre el 0,1% y el 2,0%.

BIBLIOGRAFÍA

Abelló R. & Foix C. *Desodorantes y Antitranspirantes*. El Farmacéutico 1994; 139:33-37 (ref.5475).

Alonso, Jorge. *Tratado de Fitofármacos y Nutraceuticos*. Barcelona: Corpus, 2004, p:927-30 (633.8 ALO).

Al-Sereiti MR. et al. *Pharmacology of rosemary (Rosmarinum officinalis Linn.) and its therapeutic potentials*. Indian J. Experim. Biol. 1999, 37 p:124-30 (ref.949).

Armengol R. & Betés C. *Antioxidant Action of a natural Extract*. Cosmetic Uses. SÖFW-Journal 1995, p:14-18 (ref.210).

Balanehru S. et al. *Protective Effect of Oleanolic Acid and Ursolic Acid Against Lipid Peroxidation*. Biochem. Internat. 1991, 24(5) p:981-90 (ref.3724).

Bruneton J. *Farmacognosia*. Zaragoza: Ed. Acribia, 2001; 249,462,533 (651*1 BRU).

Calabrese V. et al. *Biochemical Studies On A natural Antioxidant Isolated From Rosemary*. J Appl Cosmetol, 1998; p:155-64 (ref.4083).

Council of Europe. *Plant preparations used as ingredients of cosmetics products*. 1st edition. Belgium: Council of Europe Press, 1994; p: 215-216 (68*1 PAT).

Chen Q. et al. *Effects of Rosemary Extracts and Major Constituents on Lipid Oxidation and Soybean Lipoxigenase Activity*. JAOCS, 1992; 69 (10): 999-1002 (ref.1995).

Del Baño MJ. et al. *Phenolic Diterpenes, Flacones, and Rosmarinic Acid Distribution during the Development of Leaves, Flowers, Ítems, and Roots of Rosmarinus officinalis*. Antioxidant Activity. J Agric. Food Chem. 2003, 51 p: 4247-53 (ref.6945).

ESCOP Monographs (Rosmarini Folium Cum Flore). Fascicule 1. Exeter (UK): ESCOP (ed), 1996 (633.8(031)ENC).

Kuklinski C. *Farmacognosia*. Barcelona: Ed. Omega, S.A, 2000; p:295-6 (615*1 KUK).



Manez S. et al. *Effect of selected triterpenoids on chronic dermal inflammation*. European Journal of Pharmacology 1997, 334 p:103-5 (ref.3725).

Moreno S., Scheyer T., Romano C.S., Vojnov A.A. *Antioxidant and antimicrobial activities of rosemary extracts linked to their polyphenol composition*. Free Radical Research, 2006. 40 (2): 223-231.

Najid A. et al. *Characterization of ursolic acid as a lipoxygenase and cyclooxygenase inhibitor using macrophages, platelets and differentiated HL60 leukemic cells*. FEBS 1992, 299(3) p: 213-217 (ref.3697).

Qinyun C. et al. *Effects of Rosemary and Major Constituents on Lipid Oxidation and Soybean Lipoxygenase Activity*. JAOCS 1992, 69(10) p: 999-1002 (ref.1995).

Schwarz K. et al. *Antioxidative constituents of Rosmarinus officinalis and Slavia officinalis*. Z lebensm Forsch 1992, 195 p: 95-8 (ref.5163).

Wichtl M. *Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals*. London: Norman Grainger Bisset (Ed.),1994, p: 428-30 (633.8 WIC).

Zeng H. et al. *Antioxidant properties of phenolic diterpens from Rosmarinus officinalis*. Acta Pharmacol. Sin. 2001, 22(12) p:1094-98 (ref.7049).



Provital
Do Care

weareprovital.com