

## ***Rhodiola rosea*: una opción fitoterapéutica para el manejo del estrés prolongado**

## ***Rhodiola rosea*: uma opção fitoterápica para o manejo do estresse prolongado**

242

## ***Rhodiola rosea*: a phytotherapeutic option for the management of long haul stress**

*Analía Soledad Castro*<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>. Médica. Universidad Nacional del Comahue. Facultad de Ciencias Médicas. Argentina.  
Diplomatura Universitaria en Psiconeuroinmunoendocrinología. Correo de contacto: [cas\\_anisol@hotmail.com](mailto:cas_anisol@hotmail.com).

**Fecha de Recepción:** 2023-11-06 **Aceptado:** 2023-11-29



[Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

© 2023 *Pinelatioamericana*

### **Resumen:**

Se fundamentará el rol que pueden cumplir las plantas y la fitoterapia como opciones terapéuticas válidas en un Modelo de Atención de Salud Holístico. Se realizará una descripción general del concepto fitoterapéutico de adaptógeno, teniendo en cuenta su implicancia en la PINE y el estrés. Se describirá a la *Rhodiola rosea*, planta originaria del Hemisferio Norte, un adaptógeno muy estudiado en la actualidad debido a su inocuidad y eficacia en padecimientos relacionados al estrés prolongado y condiciones asociadas, incluyendo el síndrome de burnout. Se hará un breve repaso de sus usos en la medicina popular, descripción botánica, farmacognosia, mecanismos de acción, evidencia clínica disponible hasta el momento, posología y precauciones sobre su uso.

**Palabras Claves:** *rhodiola rosea*; adaptógenos; fitoterapia; estrés prolongado; síndrome de burnout.

**Resumo:**

Será fundamentado o papel que as plantas e a fitoterapia podem desempenhar como opções terapêuticas válidas num Modelo Holístico de Cuidados de Saúde. Será feita uma descrição geral do conceito fitoterapêutico de adaptógeno, tendo em conta a sua implicação no PINE e no stress. Será descrita *Rhodiola rosea*, planta nativa do Hemisfério Norte, um dos adaptógenos atualmente amplamente estudados devido à sua segurança e eficácia em condições relacionadas ao estresse prolongado e condições associadas, incluindo a síndrome de burnout. Será feita uma breve revisão sobre seus usos na medicina popular, descrição botânica, farmacognosia, mecanismos de ação, evidências clínicas disponíveis até o momento, posologia e cuidados para seu uso.

**Palabras chave:** *rhodiola rosea*; adaptógenos; fitoterapia; estresse prolongado; síndrome de burnout.

**Abstract:**

The role that plants and phytotherapy can play as valid therapeutic options in a Holistic Health Care Model will be discussed. A general description of the phytotherapeutic concept of adaptogen will be showed, taking into account its implication in PINE and Stress. *Rhodiola rosea* will be described, a native plant from the Northern Hemisphere, an adaptogen widely studied now due to its safety and effectiveness in several conditions related to prolonged stress and associated conditions, including Burnout syndrome. A brief review will show its uses in popular medicine, botanical description, pharmacognosy, mechanisms of action, clinical evidence available to date, dosage and precautions for its use.

**Keywords:** *rhodiola rosea*; adaptogens; phytotherapy; chronic stress; burnout syndrome.

## Introducción

El estrés prolongado es una situación patológica que trae como consecuencias fenómenos disfuncionales a nivel neuroinmunoendocrino, produciendo desde trastornos menores hasta enfermedades graves. Es la causa o concausa de casi todas las llamadas “enfermedades de la civilización” tales como las cardiocoronarias, cerebrovasculares, autoinmunes, endócrinas, oncológicas y otras (Cólica, 2012). El estrés y sus enfermedades asociadas se encuadran dentro del modelo de aplicación clínica de la PsicoInmunoNeuroEndocrinología, PINE/PNEI<sup>1</sup> (Cólica, 2015). Esto implica un cambio de paradigma que interpela el Modelo Médico Hegemónico, siendo más afín con un enfoque Holístico de la Salud. Realizar la práctica profesional desde el último enfoque, lleva a comprender a las personas como un todo, a quien se puede (y debiese) acompañar con estrategias de intervención en las múltiples áreas de la vida: vincular, emocional, nutricional, mental, recreacional, espiritual. Esto, además, conlleva a un trabajo integrado con otras disciplinas, desde la interdisciplina a la transdisciplina.

En el área farmacológica, la farmacoterapia actual revela una brecha en su tratamiento. Debido también en parte al Modelo Hegemónico, muchas hierbas, combinaciones de vitaminas o medicamentos recetados tienden a centrarse solo en síntomas individuales, en lugar de hacerlo de manera integral en todos los aspectos del estrés. Los medicamentos recetados, como antidepresivos, ansiolíticos o bloqueadores  $\beta$ , están indicados principalmente para enfermedades más severas, como depresión o ansiedad, existiendo el riesgo de sobre medicación, incluidos efectos secundarios graves y/o riesgo de dependencia (Anghelescu et al., 2018).

Las opciones de administración de compuestos o preparaciones derivadas de plantas son prometedoras, siempre y cuando ofrezcan potencialidades para un tratamiento integral de los síntomas de estrés, combinados con una razonable inocuidad. Así, *Rhodiola rosea*, sería uno de los principales adaptógenos ante el diagnóstico de “estrés” según la Agencia Europea de Medicamentos (European Medicines Agency [EMA], 2012). Sus propiedades se deben básicamente a su capacidad para modular la liberación de las hormonas de respuesta al estrés y al mismo tiempo estimula el metabolismo energético. Puede prevenir el estrés crónico y sus complicaciones. También puede ayudar a mejorar los síntomas si ya están instaurados, incluyendo el Síndrome de Burnout. Mejora el rendimiento de las actividades de las personas sin causar disminución sustancial posterior en la capacidad de trabajo y proporciona estimulación mental combinada con estabilización emocional (Kasper y Dienel, 2017). Además, al ser la rodiola un ser vivo del reino vegetal es importante señalar también, que desde un Modelo Holístico de la salud, la mirada difiere no sólo en lo que refiere al paciente, sino también a la planta que se sugiere como terapia.

El “uso de plantas” en la práctica de la Salud desafía controversias en cuanto a su medicalización, abuso, mal uso, charlatanismos y depredación, que da cuenta

---

<sup>1</sup>A los fines de este artículo los acrónimos PINE y PNEI son sinónimos

del lugar en el que se las coloca desde una visión reduccionista y antropocéntrica, creyendo que ellas están en la naturaleza sólo para servir al hombre, cumpliendo un rol instrumental. Pero las plantas son las primeras pobladoras del mundo, capaces de sostener su propia existencia a través de la fotosíntesis, ofreciéndose y proveyendo a las demás formas de vidas. Proveen oxígeno, alimento, agua, vestimenta, cobijo, curación, disfrute. Al hablar de “plantas para la salud” se reconoce que la vida depende de ellas, que sus propiedades son mucho más que simplemente los principios activos que determinan sus composiciones químicas. Con ellas se cuida el hábitat junto a las demás expresiones de vida que se sostienen como una red: tierra, agua, aire, hongos, microorganismos, polinizadores y los ritmos en que la danza vital, colorida y diversa transcurre (Marcus, 2022).

Se intenta entonces, proponerlas para recuperar la homeostasis del organismo, considerando también que se integra la información vibracional de esa planta, de ese ser vivo, a la persona que lo requiera. Así, *Rhodiola rosea* puede generar retos en cuanto a su cultivo de características especiales y su crecimiento lento, como en la utilización de su raíz. Por ello es importante conocer su uso correcto y disponer de información confiable sin abusar de este vegetal, esperando que continúe viviendo en su hábitat natural.

## Adaptógenos

*Rhodiola rosea* pertenece a un grupo de plantas definidas como adaptógenas, junto con *Eleutherooccus senticosus*, *Panax ginseng*, *Withania somnifera* y *Schisandra chinensis*, entre otras (Konstantinos y Heun, 2020). El término adaptógeno fue postulado por el toxicólogo ruso Nikolay Lazarev en 1957, basado en la teoría del estrés y del síndrome de adaptación general (GAS, condición propuesta por Hans Selye en 1935). Se definen como plantas medicinales, nutrientes y fitoquímicos que aumentan de modo inespecífico la resistencia al estrés, prolongan la resiliencia y disminuyen la sensibilidad a los factores estresantes (Amsterdam y Panossian 2016). El concepto tiene relación con la hipótesis de la “xenohormesis”, término que alude a moléculas que liberan las plantas para autoprotgerse y que pueden eventualmente, ser beneficiosas para la salud (Suter y Lucock, 2017)

El concepto adaptógeno ya es utilizado por algunos profesionales, aunque aún no ha adquirido prominencia en la farmacología convencional. Esto se relacionaría tanto a una banalización del concepto adaptógeno asociado con la jerga pseudo-médica popular como “restablecedor de la vitalidad” (Gerontakos et al., 2021), tal como a la banalización y consiguiente confusión del concepto de estrés (Cólica, 2015).

En una única administración, las preparaciones de *Rhodiola rosea* poseen un efecto agudo estimulante. En administraciones repetidas ejercen efectos tónicos y disminuyen la fatiga, tanto en animales como en humanos. El efecto es más pronunciado cuanto más severas son las condiciones de los pacientes (Anghelescu et al., 2018). A diferencia de los estimulantes convencionales, como los

simpaticomiméticos y otros fármacos, los adaptógenos no poseen potencial adictivo, tolerancia, ni riesgo de abuso, no afectan de forma negativa la función mental, y no causan síntomas psicóticos por su administración prolongada (Panossian y Wagner, 2011).

Los adaptógenos tienen efectos neuroprotectores sobre las funciones cognitivas y rendimiento mental, beneficiosos en la astenia y la depresión. La evidencia sugiere que los adaptógenos podrían ser útiles en trastornos neurodegenerativos. También tienen un impacto al mejorar la calidad de vida de los pacientes cuando se los implementa como adyuvantes en la terapia estándar de ciertas enfermedades relacionadas al estrés (Kasper y Deniel, 2017).

### **Contexto histórico**

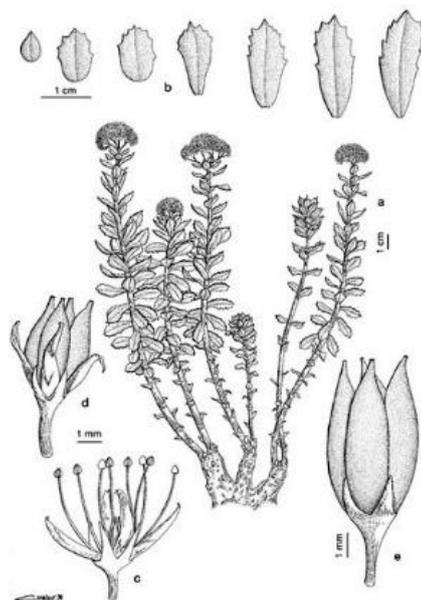
La rodiola ha sido utilizada durante siglos, en varias zonas del mundo. Considerada fuente de bienestar y potenciación sexual, documentada ya en antiguos textos de la Medicina China, para un amplio espectro de enfermedades. En Noruega se utilizaba para prevenir la calvicie, curar quemaduras, escorbuto, neumonía, y los vikingos la usaban para mejorar su fuerza física y resistencia. Linneo escribió en *Flora Svecica* su utilidad para tratar la cefalea. En la ex Unión Soviética (URSS) fue utilizada por atletas y fuerzas de élite para competir con Occidente durante la guerra fría. Allí, sus propiedades quedaron en secreto que, con la caída del muro de Berlín, fueron libremente difundidas (Amsterdam y Panossian, 2016; Konstantinos y Heun, 2020).

### **Nombre botánico y nombres populares**

La denominación (especie) *rosea* alude a *Rosa rosea*, en referencia al aroma de rosa que emana del rizoma. Nombres botánicos: *Rhodiola rosea*, *Sedum roseum*. Nombres populares: Raíz de oro, Raíz dorada, Raíz del Ártico, Rosa Polar, Rodiola, Ginseng Nórdico, Roseroot.

### **Descripción botánica**

Crece en acantilados costeros, praderas, bordes de arroyos, márgenes de bosques y fisuras en montañas alpinas. Con un rango altitudinal presente por encima del nivel del mar hasta los 3000 m s.n.m. Es longeva. Su esperanza de vida ha sido estimada en más de 80 años, pudiendo tardar 20 años en alcanzar su madurez en la naturaleza. Es una planta suculenta, perenne, pierde sus hojas en invierno y rebrota en primavera, alcanzando una altura de 30–40 cm aproximadamente. Las flores brotan en verano, al séptimo u octavo año de vida, de color amarillas-naranjas (en su forma masculina) o púrpura (en su forma femenina). El fruto es rojo y contiene las semillas. **Figura 1**, (Risco Rodriguez, 2011)



**Figura N° 1. Ilustración botánica: *Rhodiola rosea*.**

a. Hábito; b. Secuencia de hojas desde la base hasta la zona media del tallo; c. Flor masculina; d. Flor femenina; e. Fruto

Nota: Modificado de *Rhodiola rosea* L. [ilustración] por S. Castroviejo et al., 1997  
<https://www.floravascular.com/index.php?spp=Rhodiola%20rosea>



**Figura N° 2. *Rhodiola rosea* en su hábitat**

Nota: Modificado de *Rhodiola rosea*, Hábitat, planta y flor [fotografía] por J.R. Crellin, 2008  
[https://www.floralimages.co.uk/page.php?taxon=rhodiola\\_rosea.1](https://www.floralimages.co.uk/page.php?taxon=rhodiola_rosea.1)

## Cultivo

Se cultiva de forma industrial, experimental y comercial en Canadá, China, varios países de Europa, Federación Rusa y Estados Unidos. Existe escasa inversión del cultivo a gran escala. Puede deberse a que la raíz necesita mínimo 5 años de crecimiento para su cosecha, y también a que los costos involucrados dificultan a

los agricultores competir en precio con lo recolectado en el medio silvestre. En Sudamérica no se encuentran cultivos estandarizados. Su importación proviene desde China y, en menor medida, de Estados Unidos, Reino Unido, Australia, Canadá y República de Corea, entre otras (Cunningham et al., 2020).

### **Principios activos**

Se obtienen de la raíz y rizomas, siendo éstos últimos los más ricos en principios activos, aislándose más de 140 compuestos. Los principales grupos de constituyentes son (Ivanova Stojcheva y Quintela, 2022):

- Fenilpropanoides: rosavina, rosina y rosarina, conocidos como “rosavinas”.
- Derivados del feniletanol: salidrósido (rodilósido) y tirosol.
- Flavonoides: rodionina, rodiosina, acetilrodalina y tricina
- Monoterpenos: rosiridol, rosaridina, rodilósidos A-E
- Triterpenos: daucosterol,  $\beta$ -sitosterol
- Ácidos fenólicos: ácidos clorogénico, hidroxicinámico y gálico.

Las rosavinas y el salidrósido son los marcadores activos utilizados habitualmente para caracterizar la droga y los extractos de *Rhodiola rosea* (RRE). El salidrósido no posee utilidad para diferenciar esta especie de otras del mismo género, pero la rodionina y las rosavinas, sí. La mayoría de los extractos utilizados en los estudios clínicos han sido estandarizados en 3% de rosavinas y 0,8-1% de salidrósido (Angelescu et al., 2018).

### **Acción farmacológica**

En un rango de uso terapéutico de 144-400 mg/día de extracto seco (1,5-5:1), obtenido con etanol 67-70%, V/O de RRE (EMA, 2012; Angelescu et al., 2018) se han descrito numerosas acciones farmacológicas. Se destacan las de adaptógeno, “protector celular”, antidepresivo, ansiolítico, antioxidante, antiinflamatorio e inmunomodulador. Actúa por diversos mecanismos, aún no bien conocidos (Konstantinos y Heun 2020, Amsterdam y Panossian, 2016; Angelescu et al., 2018), a saber:

Modulación del eje Hipotálamo-Hipofiso-Adrenal. Normaliza la síntesis de cortisol a través de proteínas quinasas implicadas en la traducción de señales de estrés hacia las células, condición que si se prolonga, puede generar resistencia a los glucocorticoides, apoptosis y pro inflamación entre otros efectos no deseables.

Modulación en el SNA Simpático, en dosis única. El salidrósido tiene una estructura molecular similar a las catecolaminas.

Efecto antioxidante. Previene la formación de NO y aumenta la síntesis de ATP mitocondrial, bajo condiciones de estrés.

Activación de proteínas del mecanismo de defensa para el estrés, como son ciertas proteínas de choque térmico, que protegen a las células frente a los estresores locales o sistémicos.

Modulación de los sistemas de neurotransmisión, GABA-érgicos y opioide, implicados en el dolor.

Inhibición de las enzimas MAO A y B, implicadas en la degradación de aminas biógenas como la serotonina y degradación de la dopamina, asociada a enfermedades neurodegenerativas como Parkinson y Alzheimer.

Aumento de disponibilidad de serotonina, por estimulación del transporte de los precursores de la serotonina (triptófano y 5 HTP) y por inhibición de la MAO.

Acción antiinflamatoria e inmunomoduladora pues disminuye la producción de determinadas citocinas (TNF- $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , IL-6).

### **Estudios in vitro e in vivo**

Se han desarrollado diferentes modelos experimentales de estrés en animales, tanto a nivel agudo como crónico. El detalle de los resultados obtenidos excede la extensión permitida y objetivos del presente artículo, pero en la bibliografía que se acompaña, el lector puede ampliar al respecto (Risco Rodriguez, 2011, Amsterdam y Panossian 2016).

### **Evidencia Clínica**

Se han realizado diversos estudios con RRE vía oral, cuya dosis y tiempo de tratamiento varía según el estudio, como se ejemplifica a continuación:

Prevención y tratamiento en el estrés. Heldmann et al. (2016), estudiaron 50 voluntarios sanos con riesgo de sintomatología de estrés el efecto del RRE con tests neuropsicológicos y neurofisiológicos de atención y asignación de recursos mentales. Se administró 400 mg/día RRE durante 12 semanas y se demostró un mayor rendimiento en condiciones multitarea, tanto en la velocidad como en la calidad del rendimiento en condiciones de alta demanda cognitiva (Anghelescu et al., 2018).

Darbinyan et al. (2000) evaluaron el efecto del RRE en 56 médicos sanos de guardia nocturna mediante encuestas que evaluaban el nivel general de fatiga mental, involucrando funciones cerebrales perceptivas y cognitivas complejas, como el pensamiento asociativo, la memoria a corto plazo, el cálculo, la capacidad de concentración y la velocidad de la percepción audiovisual. La administración de 170 mg/ día de RRE durante 2 semanas, mejoró significativamente los parámetros del grupo tratado sugiriendo que puede reducir la fatiga general bajo ciertas condiciones estresantes. En un estudio multicéntrico realizado por Edwards et al. (2012), se evaluaron diversos aspectos de los síntomas de estrés y el bienestar psicológico en 101 sujetos adultos con síntomas de estrés que recibieron RRE 200 mg, 2 veces al día, durante 4 semanas. Todos los parámetros evaluados mostraron mejoras significativas, consistentes y constantes en los síntomas de estrés, fatiga, calidad de vida, estado de ánimo, concentración, deterioro funcional y un efecto terapéutico benéfico general. Las mejorías se observaron luego de 3 días de tratamiento y continuaron durante la duración el estudio (Anghelescu et al., 2018; Ivanova Stojcheva y Quintela, 2022).

### **Depresión, ansiedad y estado de ánimo**

El estudio de Cropley, Banks y Boyle (2015) mostró cómo los participantes que padecían ansiedad leve respondieron positivamente al RRE. La ansiedad disminuyó significativamente para el grupo de tratamiento en comparación con el grupo de placebo. El estado de ánimo negativo total, la ira y la confusión también

disminuyeron significativamente en el grupo de tratamiento, en comparación con el grupo de placebo. El RRE también mostró un efecto protector contra la depresión en participantes no deprimidos que padecían ansiedad. El estudio de Darbinyan et al. (2007) incluyó participantes que sufrían de depresión leve a moderada. Los grupos en tratamiento mostraron mejoras estadísticamente significativas en las puntuaciones totales obtenidas de los cuestionarios del inventario de depresión de Beck y escala de calificación de Hamilton para la depresión, en comparación con el grupo de placebo. Se demostró que RRE puede aliviar los síntomas de depresión leve a moderada. El estudio de Mao et al. (2015) incluyó participantes que padecían depresión severa. La intervención se comparó con el antidepresivo sertralina y placebo. Se concluyó que, si bien el RRE puede tener efectos antidepresivos, no es tan eficaz como los antidepresivos convencionales para la depresión severa. En otro estudio, Spasov et al. (2000), enrolaron a 81 estudiantes con ansiedad y estrés en una evaluación autoinformada quienes fueron asignados al azar para recibir RRE. El grupo de RRE consignó una reducción significativa en ansiedad, ira, confusión, estrés y aumento del vigor a los 14 días de su administración con una mejora significativa en el estado de ánimo, en comparación con el grupo control (Konstantinos y Heun 2020).

### **Fatiga crónica**

El estudio doble ciego de Olsson, Von Sheele y Panossian (2009), con 60 participantes con síndrome de fatiga crónica, fueron aleatorizados para recibir 576 mg/día de RRE, o placebo, durante 4 semanas. Se observaron efectos significativos favorables por la administración de la RRE en comparación con placebo para los síntomas de fatiga y en las pruebas de atención. También se midió el cortisol anterior y posterior al tratamiento. Se demostró que la RRE aumenta el rendimiento mental, especialmente la capacidad de concentración, y disminuye la respuesta del cortisol al estrés. En otra investigación, se estudiaron 101 pacientes con fatiga crónica, tratados con 200 mg 2 veces/día de RRE durante 8 semanas. Se demostraron mejoras significativas en los resultados específicos de fatiga crónica. Además, los resultados respaldaron el efecto terapéutico sobre las afecciones concomitantes relacionadas a la fatiga crónica, como el estado de ánimo, la concentración, la calidad de vida y el bienestar general (Anghelescu et al., 2018).

### **Síndrome de Burnout**

En un estudio exploratorio multicéntrico, se investigó a 118 pacientes con Burnout tratados con 200 mg de RRE 2 veces/día durante 12 semanas. Se evaluó el efecto terapéutico de RRE en el tratamiento de los síntomas de Burnout, como fatiga, cinismo, concentración, deterioro de la vida sexual y síntomas somáticos. Se evidenció una mejoría considerable durante el transcurso del tratamiento. Algunos de estos cambios fueron significativos luego de la primera semana de tratamiento (Kasper y Dienel, 2017). En otra investigación, Goyvaerts y Bruhn (2012), se incluyó a 330 pacientes con dos o más síntomas indicadores de Burnout y se mostró alivio considerable de estos síntomas luego de la administración de RRE durante 8 semanas en base a los resultados de los cuestionarios de autoevaluación utilizados en este ensayo (Anghelescu et al., 2018).

### Posología

El rango terapéutico recomendado es de 144-400 mg/día de extracto seco (1,5-5:1), obtenido con etanol 67-70%, V/O (Anghelescu et al., 2018, EMA, 2012).

### Precauciones de su uso

En niños, adolescentes menores de 18 años, embarazo y lactancia, no se recomienda su administración por falta de datos adecuados. Interacciones: no se ha comunicado, hasta ahora, ninguna (EMA, 2012).

## Conclusiones y Recomendaciones

Como se propuso al inicio de este artículo, se han revisado y discutido las evidencias principales disponibles respecto al uso terapéutico de *Rhodiola rosea* en el estrés prolongado y enfermedades asociadas. Se concluye que, si bien se requiere de más investigaciones, la administración de rodíola es una opción fitoterapéutica potencial para la prevención y tratamiento de los síntomas de estrés y sus complicaciones clínicamente relevantes. Debido a su modo de acción proporciona alivio de los síntomas tanto físicos como psicológicos, normalizando los niveles de hormonas participantes en la reacción del estrés, aumentando la energía, con un adecuado perfil de seguridad.

Respecto a la rodíola como una planta, espécimen natural, y debido a su creciente demanda mundial por lo expuesto anteriormente, se considera pertinente preservarla de la depredación y aumentar sus cultivos controlados.

Asímismo, realizar más investigaciones en torno a otros adaptógenos semejantes. Se beneficiarían así no sólo las personas que requieran estos tratamientos, sino también la naturaleza, procurando un equilibrio entre esta relación, en post del cuidado y bienestar de todos los seres vivos, plantas y animales.

## Bibliografía

- Amsterdam, J. D. y Panossian, A. G. (2016). *Rhodiola rosea* L. as a putative botanical antidepressant. *Phytomedicine: international journal of phytotherapy and phytopharmacology*, 23(7), 770–783. <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2016.02.009>
- Amsterdam, J. D., Kasper, S., Seifritz, E., y Kasper, S. (2018). Stress management and the role of *Rhodiola rosea*: a review. *International journal of psychiatry in clinical practice*, 22(4), 242–252. <https://doi.org/10.1080/13651501.2017.1417442>
- Castroviejo, S., Aedo, C., Laínz, M., Morales, R., Muñoz Garmendia, F., Nieto Feliner, G. y Paiva, J. (1997). *Flora iberica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. V, Madrid: Real Jardín Botánico, CSIC. <https://www.floravascular.com/index.php?spp=Rhodiola%20rosea>

- Cólica, Pablo R. (2012). *Estrés: Lo que Usted querría preguntar y debe conocer*. Córdoba: Editorial Brujas, 1era. Ed. [https://doi.org/10.1016/S0944-7113\(00\)80055-0](https://doi.org/10.1016/S0944-7113(00)80055-0).
- Cólica, Pablo R. (2015). *Estrés Manual de Diagnóstico: La explicación psicobiológica de los síntomas*. Córdoba: Editorial Brujas, 1era. Ed.
- Crellin, J. R. (2008). *Rhodiola rosea*. [https://www.floralimages.co.uk/page.php?taxon=rhodiola\\_rosea,1](https://www.floralimages.co.uk/page.php?taxon=rhodiola_rosea,1)
- Cropley, M., Banks, A. P. y Boyle, J. (2015). Los efectos del extracto de *Rhodiola rosea* L. sobre la ansiedad, el estrés, la cognición y otros síntomas del estado de ánimo. *Investigación en Fitoterapia*, 29 (12), 1934-1939. <https://doi.org/10.1002/ptr.5486>.
- Cunningham, A. B., Li, H. L., Luo, P., Zhao, W. J., Long, X. C. y Brinckmann, J. A. (2020). There "ain't no mountain high enough"?: The drivers, diversity and sustainability of China's *Rhodiola* trade. *Journal of ethnopharmacology*, 252, 112379. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2019.112379>
- Darbinyan, V., Aslanyan, G., Amroyan, E., Gabrielyan, E., Malmström, C. y Panossian, A. (2007). Ensayo clínico del extracto de *Rhodiola rosea* L. SHR-5 en el tratamiento de la depresión leve a moderada. *Revista Nórdica de Psiquiatría*, 61 (5), 343-348. <https://doi.org/10.1080/08039480701643290>
- Darbinyan, V., Kteyan, A., Panossian, A., Gabrielian, E., Wikman, G. y Wagner, H. (2000). *Rhodiola rosea* en la fatiga inducida por el estrés: un estudio cruzado doble ciego de un extracto estandarizado SHR-5 con un régimen repetido de dosis bajas sobre el rendimiento mental de médicos sanos durante el servicio nocturno. *Fitomedicina: Revista Internacional de Fitoterapia y Fitofarmacología*, 7(5), 365-371. [https://doi.org/10.1016/S0944-7113\(00\)80055-0](https://doi.org/10.1016/S0944-7113(00)80055-0).
- Edwards, D., Heufelder, A. y Zimmermann, A. (2012). Efectos terapéuticos y seguridad del extracto de *Rhodiola rosea* WS® 1375 en sujetos con síntomas de estrés vital: resultados de un estudio abierto. *Investigación en Fitoterapia*, 26(8), 1220-1225. <https://doi.org/10.1002/ptr.3712>
- European Medicines Agency. (2012). *Rhodiola rosea* L., rhizoma et radix. EMA/HMPC/289537/2012. [https://www.ema.europa.eu/en/documents/herbal-summary/arctic-root-summary-public\\_es.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/herbal-summary/arctic-root-summary-public_es.pdf).
- Gerontakos, S., Casteleijn, D. y Wardle, J. (2021). Clinician perspectives and understanding of the adaptogenic concept: A focus group study with Naturopaths and Western Herbalists. *Integrative medicine research*, 10(1), 100433. <https://doi.org/10.1016/j.imr.2020.100433>
- Goyvaerts B. y Bruhn S. (2012). *Rhodiola rosea* extracto especial SHR-5 en el síndrome de burnout y fatiga. *Erfahrungsheilkunde*, 61, 79-83. <https://doi.org/10.1055/s-0031-1298676>
- Heldmann, M., Roth, G., Dienel, A. y Münte, T. F. (2016). Impacto del extracto de *Rhodiola Rosea* WS 1375 en los correlatos electrofisiológicos de la asignación de atención en un paradigma de doble tarea. *Neurofisiología Clínica*, 127 (9), 290. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2016.05.159>.
- Ivanova Stojcheva, E. y Quintela, J. C. (2022). The Effectiveness of *Rhodiola rosea* L. Preparations in Alleviating Various Aspects of Life-Stress Symptoms and Stress-Induced Conditions-Encouraging Clinical Evidence. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 27(12), 3902.

<https://doi.org/10.3390/molecules27123902>

Kasper, S. y Dienel, A. (2017). Multicenter, open-label, exploratory clinical trial with *Rhodiola rosea* extract in patients suffering from burnout symptoms. *Neuropsychiatric disease and treatment*, 13, 889–898. <https://doi.org/10.2147/NDT.S120113>.

Konstantinos, F. y Heun, R. (2020). The effects of *Rhodiola Rosea* supplementation on depression, anxiety and mood – A Systematic Review. *Global Psychiatry*. 3(1). 72-82. <https://doi.org/10.2478/gp-2019-0022>.

Mao J., Xie S. X., Zee J., Soeller I., Li Q., Rockwell K. y Amsterdam J. D. (2015). *Rhodiola rosea* versus sertraline for major depressive disorder: A randomized placebo-controlled trial. *Phytomedicine*, 22 (3), 394-399. <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2015.01.010>.

Marcus A. (2022). *Pequeña Guía Verde para acompañar las emociones*, El Bolsón, Apuntes para la Ciudadanía.

Olsson, E. M., von Schéele, B. y Panossian, A. G. (2009). A randomised, double-blind, placebo-controlled, parallel-group study of the standardised extract shr-5 of the roots of *Rhodiola rosea* in the treatment of subjects with stress-related fatigue. *Planta medica*, 75(2), 105–112. <https://doi.org/10.1055/s-0028-1088346>

Panossian, A. G., Wagner, H. (2011). Adaptogens: A Review of their history, biological activity, and clinical benefits. *Herbalgram*. 90. 52-63. [https://www.researchgate.net/publication/236462312\\_Adaptogens\\_A\\_Review\\_of\\_their\\_History\\_Biological\\_Activity\\_and\\_Clinical\\_Benefits](https://www.researchgate.net/publication/236462312_Adaptogens_A_Review_of_their_History_Biological_Activity_and_Clinical_Benefits)

Risco Rodriguez, E. (2011). Farmacología y clínica de la raíz de *rodiola* frente al estrés. *Revista Fitoterapia*. 11(2). 101-117.

[https://www.fitoterapia.net/php/download\\_documento.php?id=4437&doc\\_r=s&num\\_volumen=29&secc\\_volumen=5961](https://www.fitoterapia.net/php/download_documento.php?id=4437&doc_r=s&num_volumen=29&secc_volumen=5961).

Spasov A. A., Wikman G.K., Mandrikov V.B., Mironova I.A. y Neumoin V.V. (2000). A double-blind, placebo-controlled pilot study of the stimulating and adaptogenic effect of *Rhodiola rosea* SHR-5 extract on the fatigue of students caused by stress during an examination period with a repeated low-dose regimen. *Phytomedicine*, 7 (2), 85-89. [https://doi.org/10.1016/S0944-7113\(00\)80078-1](https://doi.org/10.1016/S0944-7113(00)80078-1).

Suter, S. y Lucock, M. (2017). Xenohormesis: Applying Evolutionary Principles to Contemporary Health Issues. *Explor Res Hypothesis Med*. 2;2(4):79-85. <https://doi.org/10.14218/ERHM.2017.00023>.

#### **Limitaciones de responsabilidad:**

La responsabilidad de este trabajo es exclusivamente de la autora.

#### **Conflicto de interés:**

Ninguno

#### **Fuentes de apoyo:**

La presente contribución no contó con fuentes de financiación.

#### **Cesión de derechos:**

La autora de este trabajo cede el derecho de autores a la revista *Pinelatioamericana*.

#### **Contribución de los autores:**

La autora ha elaborado y participado en cada una de las etapas del manuscrito, se hace públicamente responsable de su contenido y aprueba esta versión final.