



Artículo de divulgación científica

Jiménez-Zúñiga et al., 2025

<https://doi.org/10.61767/mjte.004.3.0513>

Recibido: 02-07-2025

Revisado: 24-10-2025

Aceptado: 11-11-2025

Publicado: 20-12-2025

Compuestos bioactivos de plantas medicinales con actividad antidepresiva: Una revisión actualizada

Bioactive compounds from medicinal plants with antidepressant activity: An updated review

Marcos Ignacio Jiménez Zúñiga¹, Diego Ruiz Esquivel¹, Gerardo Espinal Muñoz², Cristian Jiménez Martínez¹, Yolanda de las Mercedes Gómez y Gómez² y Alejandro Jonathan Hurtado Mariles^{1,2,*}

¹ Instituto Politécnico Nacional, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas Unidad Zacatenco, Laboratorio de Compuestos Bioactivos, Ciudad de México, 07700, México.

² Instituto Politécnico Nacional, Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología, Laboratorio de Farmacología, Ciudad de México, 07340, México.

*Correspondencia: ahurtadom@ipn.mx

Resumen

La depresión es un trastorno mental que altera el estado de ánimo de las personas que lo padecen, la depresión no distingue edad, raza o sexo, es uno de los trastornos con más prevalencia a nivel mundial siendo así un desafío encontrar su cura o tratamiento, el uso de plantas medicinales ha cobrado un gran interés estos últimos años, ya que de aquí se pueden obtener compuestos bioactivos o metabolitos secundarios que darán un tratamiento eficaz y con menores efectos secundarios, es por ello que en esta revisión se enfocará en el uso de seis plantas medicinales utilizadas tradicionalmente contra la depresión estas son el Toronjil Morado (*Agastache mexicana* ssp. *mexicana*), el Azafrán (*Crocus sativus*), la Cúrcuma (*Curcuma longa*), la Lavanda (*Lavandula angustifolia*), la Hierba de San Juan (*Hypericum perforatum*) y el Romero (*Rosmarinus officinalis* L.) y así como los compuestos bioactivos que estas contienen que son específicos para la depresión.

Palabras clave: compuesto bioactivo, depresión, metabolito secundario, planta medicinal.

Abstract

Depression is a mental disorder that alters the mood of the people who suffer from it, depression does not distinguish age, race or sex, it is one of the most prevalent disorders worldwide being a challenge to find a cure or treatment, the use of medicinal plants has gained great interest in recent years, since from here bioactive compounds or secondary metabolites can be obtained that will give an effective treatment and with less side effects, that is why this



Artículo de divulgación científica

Jiménez-Zúñiga et al., 2025

review will focus on the use of six medicinal plants traditionally used against depression, these are the Toronjil morado (*Agastache mexicana* ssp. *mexicana*), Saffron (*Crocus sativus*), Curcuma (*Curcuma longa*), Lavender (*Lavandula angustifolia*), hierba de San Juan (*Hypericum perforatum*) and Rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) and the bioactive compounds they contain that are specific for depression.

Keywords: bioactive compound, depression, secondary metabolite, medicinal plant.

1. Introducción

El trastorno depresivo, o depresión, es un trastorno mental común que altera significativamente el ánimo de quien lo padece, provocando incluso la pérdida del placer y afectando diversos ámbitos de la vida. La depresión puede presentarse en personas de cualquier edad y género, con alta probabilidad de aparición en algún momento de la vida (OMS, 2023). A nivel mundial, se estima que aproximadamente 280 millones de personas sufren esta condición, siendo más frecuente en mujeres, especialmente durante el embarazo y posparto, donde más del 10% de ellas experimenta depresión (OMS, 2023). Además, el suicidio, que está estrechamente relacionado con trastornos depresivos, constituye la cuarta causa de muerte en personas de 15 a 29 años (OMS, 2023). En México, la Secretaría de Salud (2021) reporta que alrededor de 3.6 millones de adultos tienen depresión, de los cuales un 30% presenta un cuadro severo. Ante la alta prevalencia y gravedad del problema, resulta fundamental explorar nuevas alternativas terapéuticas. En este sentido, la naturaleza ofrece agentes terapéuticos derivados de plantas medicinales, conocidos como compuestos bioactivos o metabolitos secundarios, los cuales han demostrado potencial farmacológico contra diversas enfermedades, como el cáncer, trastornos neurodegenerativos, inflamatorios y, también, la depresión (Ghosh et al., 2025; García, 2002). Por lo tanto, la presente revisión tiene como objetivo analizar el papel de estos compuestos bioactivos en el tratamiento de la depresión, con el fin de aportar evidencia que apoye su desarrollo como estrategias terapéuticas complementarias.

2. Plantas medicinales

Desde tiempos remotos, las plantas medicinales han sido reconocidas como fuentes de agentes terapéuticos utilizados para tratar diversas enfermedades, lesiones y para brindar protección biológica (Ghosh et al., 2025). Este uso tradicional representa un comportamiento cultural y evolutivo que ha perdurado hasta la actualidad con un propósito claro. Se define una planta medicinal como aquella especie vegetal que contiene compuestos activos, denominados metabolitos secundarios, los cuales poseen propiedades terapéuticas específicas (Oliveira et al., 2005). Estos metabolitos pueden localizarse en diferentes partes de la planta, como hojas, tallos, raíces o pétalos, y constituyen la base para la obtención de extractos naturales con actividad farmacológica.

El empleo tradicional de estos extractos se destaca por ser una alternativa terapéutica de bajo costo y con menor toxicidad en comparación con medicamentos sintéticos (Gallegos-Zurita, 2016). En las últimas décadas, este patrimonio biocultural ha cobrado gran relevancia en el ámbito de la investigación científica (Casanova-Pérez et al., 2022), debido a su importancia en el tratamiento medicinal y farmacológico de diversas enfermedades. Algunas plantas pueden incluso interactuar con fármacos a nivel farmacodinámico, generando efectos similares a los medicamentos convencionales (Hernández et al., 2024). En particular, esta revisión se centrará en las plantas con efectos antidepresivos, identificando sus moléculas bioactivas, así como en el riesgo de pérdida de estas especies debido a cambios en las condiciones edáficas donde crecen (Casanova-Pérez et al., 2022).



Artículo de divulgación científica

Jiménez-Zúñiga et al., 2025

2.1 Toronjil Morado (*Agastache mexicana* ssp. *Mexicana*)

La planta herbácea en cuestión es endémica de México (Rodríguez et al., 2008) y pertenece a la familia *Lamiaceae* (Acevedo et al., 2013). Su distribución abarca climas templados y cálidos, y suele encontrarse en ecosistemas asociados a bosques tropicales, mesófilos de montaña, encinares, así como en matorrales y áreas de pino-encino (Rodríguez et al., 2008). Esta especie contiene una amplia variedad de metabolitos secundarios (ver Tabla 1), que han demostrado actividad antidepresiva. Particularmente, el aceite esencial extraído de esta planta se utiliza en aplicaciones médicas, ya sea de forma individual o combinado con otros compuestos o plantas, comúnmente en formas como té, tinturas o extractos alcohólicos (Torres, 2019). Entre los componentes bioactivos del aceite esencial destacan metabolitos como la acacetina, que se une al ácido gamma-aminobutírico (GABA), potenciando su capacidad para inhibir o reducir la ansiedad y el estrés. Asimismo, la tiliánina ejerce una función similar al inhibir las monoamino oxidadas tipo A y B (MAO-A y MAO-B), enzimas responsables de la degradación de neurotransmisores como la serotonina y la dopamina, lo que contribuye a efectos ansiolíticos y antidepresivos (Torres, 2019).

2.2 Azafrán (*Crocus sativus*)

El azafrán, planta de la familia *Iridaceae* originaria de Grecia y el suroeste de Asia, es conocido tanto por su uso como colorante y especia (Chauhan et al., 2024) como por sus propiedades medicinales. Su característico color rojizo se debe principalmente a la crocina, uno de los compuestos bioactivos destacados, junto con los aromáticos safranal y picrocrocina (Chauhan et al., 2024; Bagur et al., 2017; Rezaee & Hosseinzadeh, 2013). Estos compuestos han demostrado efectos beneficiosos especialmente en el sistema nervioso central, mostrando potencial en el tratamiento de trastornos como la epilepsia, ansiedad y depresión (Chauhan, et al., 2024).

Estudios preclínicos y clínicos han evaluado la eficacia antidepresiva del azafrán. En modelos in vivo, como el test de nado forzado, se ha comprobado la actividad antidepresiva tanto del safranal como de la crocina, la cual actúa inhibiendo la recaptación de dopamina y noradrenalina, neurotransmisores clave en la regulación del estado de ánimo, mientras que el safranal inhibe la recaptación de serotonina en la sinapsis neuronal (José Bagur. et al., 2017; Vila Casanovas, 2019). Además, el safranal presenta propiedades antioxidantes y antiepilépticas evaluadas en modelos de inducción con pentilentetrazol (Rezaee, & Hosseinzadeh, 2013).

En ensayos clínicos, la administración diaria de 30 mg de azafrán durante 6 semanas mostró un efecto antidepresivo comparable al de fármacos tradicionales como la imipramina y la fluoxetina (Chauhan et al., 2024). Asimismo, un estudio con 66 pacientes con trastorno ansioso-depresivo evidenció que no hubo diferencias significativas entre los tratamientos con azafrán (30 mg) y citalopram (40 mg), evaluados mediante las escalas de depresión Hamilton (HAM-D) y de ansiedad (HAM-A), fortaleciendo la evidencia del potencial terapéutico del azafrán en trastornos relacionadas con el estado de ánimo (Chauhan et al., 2024).

2.3 Cúrcuma (*Curcuma longa*)

La cúrcuma es una hierba originaria de la India Oriental, perteneciente a la familia Zingiberaceae. Al igual que el azafrán, se utiliza como colorante y especia (Matias et al., 2021). Su principal compuesto bioactivo es la curcumina, la cual posee potentes propiedades antioxidantes, antiinflamatorias, antitumorales y antimicrobianas (Rafael, 2018; Matias et al., 2021). Estudios han mostrado resultados favorables de la curcumina en modelos experimentales de depresión (Matias et al., 2021), evidenciando su potencial como alternativa natural para el tratamiento de este trastorno.

Además, se ha evaluado el efecto antidepresivo de la curcumina en personas de entre 18 y 65



Artículo de divulgación científica

Jiménez-Zúñiga et al., 2025

años con diversas comorbilidades, como diabetes mellitus tipo 2 con neuropatía periférica, ansiedad, obesidad, y episodios depresivos mayores, tanto en hombres como en mujeres. Estos estudios incluyeron la administración de curcumina en combinación con medicamentos convencionales para la depresión, como fluoxetina, escitalopram o venlafaxina, reportando efectos positivos en todas las pruebas (Matias et al., 2021).

Sin embargo, es importante destacar que la curcumina presenta una baja biodisponibilidad debido a su rápida metabolización y eliminación, limitando su absorción y eficacia en el organismo. Por ello, en algunos estudios se han utilizado formulaciones mejoradas o combinaciones con otros compuestos para aumentar su absorción y efecto terapéutico. Además, la curcumina puede interactuar con ciertos medicamentos, especialmente aquellos que afectan el metabolismo hepático o la coagulación sanguínea, por lo que su uso concomitante debe ser supervisado médicaamente para evitar posibles reacciones adversas.

Finalmente, la curcumina está implicada en la modulación de enfermedades neurodegenerativas y depresivas, debido a su efecto antiinflamatorio y a la capacidad para aumentar los niveles de monoaminas en regiones cerebrales clave como el hipocampo y la corteza prefrontal, contribuyendo a la mejora del estado de ánimo (Matias et al., 2021).

2.4 Lavanda (*Lavandula angustifolia*)

La lavanda (familia *Lamiaceae*) es originaria principalmente de la cuenca mediterránea y del Medio Oriente y crece en climas templados a cálidos, frecuentemente en suelos pedregosos (Silva & Souza 2022). Esta especie contiene múltiples compuestos bioactivos, entre ellos terpenos y triterpenos, alcoholes, cetonas, fenoles, cumarinas, flavonoides y aceites esenciales como linalool, acetato de linalilo, 1,8-cineol y limoneno, responsables de su perfil aromático (Bavarsad et al., 2023).

La evidencia experimental y clínica sugiere que la administración aromaterapéutica de aceite esencial de lavanda produce efectos ansiolíticos, sedantes, antiespasmódicos y antidepresivos, entre otros (Silva & Souza, 2022). Parte de estos efectos se ha asociado a la modulación del eje hipotálamo–hipófisis–suprarrenal (HHS): la exposición a compuestos de lavanda reduciría la activación del HHS y la liberación de cortisol en respuesta al estrés, lo que a su vez puede favorecer cambios en la neurotransmisión serotonérgica y en otros sistemas neuroquímicos implicados en la regulación del estado de ánimo (Silva & Souza, 2022).

Entre los componentes más estudiados, el linalool y el acetato de linalilo presentan actividad neuromoduladora; estudios indican que el linalool puede influir en la plasticidad neuronal —modulando la maduración y conectividad sináptica— y alterar la neurotransmisión GABAérgica y monoaminérgica, lo que contribuiría a efectos ansiolíticos y antidepresivos (Elsharif et al., 2015).

2.5 Hierba de San Juan (*Hypericum perforatum*)

La Hierba de San Juan (*Hypericum perforatum*), reconocida por sus flores amarillas que florecen típicamente en junio —de donde deriva su nombre—, ha sido utilizada tradicionalmente desde la antigua Grecia para el tratamiento de trastornos mentales, especialmente la depresión. Actualmente, la Comisión E de Europa la reconoce como un antidepresivo moderadamente efectivo (García et al., 2002). Esta planta contiene diversos compuestos bioactivos, entre ellos hipericina, seudohipericina, hiperforina, monoterpenos, sitosterol, y flavonoides como xantonas, querctetina y catequina (García et al., 2002; Chen et al., 2022).

Los principales metabolitos, hipericina e hiperforina, actúan como inhibidores débiles de la monoaminoxidasa (MAO) y de la recaptación de neurotransmisores relacionados con la depresión, tales como serotonina, dopamina y noradrenalina, efectos que han sido confirmados



Artículo de divulgación científica

Jiménez-Zúñiga et al., 2025

en estudios in vitro (García et al., 2002). Asimismo, flavonoides como la quercetina han demostrado actividad antidepresiva en modelos experimentales in vivo, incluyendo la prueba de natación forzada (FST), la prueba de suspensión de la cola (TST) y la prueba de preferencia por la sacarosa (SPT), entre otras (Chen et al., 2022). Es importante señalar que el uso de la Hierba de San Juan puede generar interacciones farmacológicas significativas, especialmente con medicamentos que actúan como inhibidores de la recaptación de neurotransmisores, como los antidepresivos convencionales, lo que puede incrementar el riesgo de síndrome serotoninérgico. Por su potencial para alterar la eficacia y toxicidad de otros fármacos, su administración concomitante debe ser vigilada cuidadosamente por un profesional de la salud.

2.6 Romero (*Rosmarinus officinalis* L.)

El romero, planta perteneciente a la familia *Lamiaceae*, se caracteriza por sus hojas verdes y frescas y flores azul blanquecinas. Es nativo del norte y sur de África y Asia occidental, con un periodo óptimo de floración en junio (Flores-Villa et al., 2020).

En cuanto a sus compuestos bioactivos, el romero contiene terpenoides, aceites esenciales, alcaloides y flavonoides, además de triterpenos, diterpenos fenólicos y ácidos fenólicos como el ácido rosmariníco, el ácido carnósico, el rosmanol, el carnosol, el ácido ursólico y el ácido betulínico (Rahbardar & Hosseinzadeh, 2020).

Respecto a sus efectos farmacológicos, se ha utilizado tradicionalmente para aliviar diversas afecciones, incluyendo dolor de cabeza, dismenorrea, dolor estomacal, epilepsia, dolor reumático, espasmos, agitación nerviosa, mejoría de la memoria, histeria, depresión, así como fatiga física y mental (Flores-Villa, E. et al., 2020; Rahbardar & Hosseinzadeh, 2020). Estudios recientes han confirmado que el aceite esencial de romero ejerce efectos antidepresivos y ansiogénicos, contribuyendo a la reducción del estrés (Bavarsad, 2023).

En cuanto a los mecanismos de acción, los compuestos como el ácido carnósico, el carnosol y el ácido rosmariníco han demostrado actividad antiinflamatoria, antioxidante, antinociceptiva, neuroprotectora y antidepresiva en estudios in vivo e in vitro. Asimismo, estos metabolitos contribuyen a la mejora de la memoria y la reducción de la fatiga mental (Rahbardar & Hosseinzadeh, 2020).

3. Moléculas bioactivas

Los compuestos bioactivos derivados de plantas medicinales, conocidos como metabolitos secundarios, constituyen hasta un tercio de los principios activos utilizados en la medicina moderna debido a sus efectos terapéuticos comprobados (Ghosh et al., 2025). Estos metabolitos secundarios desempeñan funciones vitales en las plantas, tales como la regulación del estrés, la defensa frente a depredadores y patógenos, así como la adaptación a condiciones ambientales adversas. Su producción generalmente se activa en respuesta a situaciones de estrés, ya sea de origen biológico o ambiental, de manera análoga a las respuestas de alerta en los seres humanos (Lustre Sánchez, 2022; Reyes-Silva et al., 2020). Un aspecto característico de estos compuestos es su distribución heterogénea, ya que no están presentes en todas las plantas, sino que suelen ser específicos de determinadas especies o familias, lo que les otorga valor para la identificación taxonómica y química (Lustre Sánchez, 2022).

En particular, las plantas medicinales con actividad antidepresiva estudiadas en esta revisión —Toronjil Morado (*Agastache mexicana* ssp. *mexicana*), Azafrán (*Crocus sativus*), Cúrcuma (*Curcuma longa*), Lavanda (*Lavandula angustifolia*), Hierba de San Juan (*Hypericum perforatum*) y Romero (*Rosmarinus officinalis* L.) poseen una diversidad de metabolitos secundarios, tales como fenoles, alcaloides, glucósidos y terpenoides, cuyos perfiles específicos se muestran en la Tabla 1 (Reyes-Silva et al., 2020).



Artículo de divulgación científica

Jiménez-Zúñiga et al., 2025

Tabla 1. Metabolitos secundarios presentes en plantas con actividad antidepresiva.

Nombre de la planta	Terpenoides	Flavonoides y otros fenoles	Otros compuestos bioactivos	Fuente
Toronjil Morado (<i>Agastache mexicana</i> ssp. <i>mexicana</i>)	Aceites esenciales (acacetina, tiliánina, citral, citronelal, geraniol, nerol, linalol)	Ácidos hidroxicinámicos	-	Acevedo, D., et al. 2013; Torres, G. 2019
Azafrán (<i>Crocus sativus</i>)	-	-	Safranal, picrocrocina, crocina	Rezaee, R., & Hosseinzadeh, H. 2013; Chauhan, S et al. 2024; José Bagur, M. et al. 2017
Cúrcuma (<i>Curcuma longa</i>)	-	Curcumina	-	Matias JN et al. 2021; Rafael M.C. et al. 2018
Lavanda (<i>Lavandula angustifolia</i>)	Aceite esencial (linalool, acetato de linalilo), limoneno	-	-	Elsharif, A., et al. 2015; Bavarsad, N. H. et al. 2023
Hierba de San Juan (<i>Hypericum perforatum</i>)	Monoterpenos	Flavonoides (xantonas, quer cetina, catequina)	Hipericina, seudohipericina, hiperforina, sitosterol	García et al. 2002; Chen, S, et al. 2022
Romero (<i>Rosmarinus officinalis</i> L.)	Aceite esencial, ácido carnósico, carnosol	Ácido rosmarínico, otros ácidos fenólicos	-	Rahbardar, M. G., & Hosseinzadeh, H. 2020; Bavarsad, N. H. 2023

4. Conclusión

Las plantas medicinales representan una alternativa cada vez más relevante para el alivio y tratamiento de diversas enfermedades como la inflamación, el dolor muscular y trastornos oxidativos, además de afecciones complejas como la depresión. Diversas investigaciones han comparado distintas especies vegetales, identificando compuestos bioactivos responsables de su actividad antidepresiva, con resultados prometedores que en algunos casos no muestran diferencias significativas respecto a medicamentos convencionales. Sin embargo, es importante destacar que estos estudios presentan limitaciones, como la heterogeneidad en los diseños experimentales, las dosis utilizadas, y la biodisponibilidad variable de los compuestos, lo que dificulta la generalización de los resultados y la aplicación clínica directa.

Plantas como el Toronjil Morado (*Agastache mexicana* ssp. *mexicana*), el Azafrán (*Crocus sativus*), la Cúrcuma (*Curcuma longa*), la Lavanda (*Lavandula angustifolia*), la Hierba de San Juan (*Hypericum perforatum*) y el Romero (*Rosmarinus officinalis* L.) han demostrado efectos positivos en la reducción de los síntomas de depresión; estos se atribuyen a compuestos bioactivos como aceites esenciales, flavonoides, terpenos y fenoles, aunque cada especie posee metabolitos únicos que influyen en su perfil farmacológico. No obstante, persisten interrogantes sobre la seguridad a largo plazo, potenciales interacciones con fármacos convencionales y mecanismos precisos de acción, aspectos que deben ser abordados en futuras líneas de investigación para validar y optimizar el uso de estas plantas como terapias complementarias en la depresión.

officinalis L.) han demostrado efectos positivos en la reducción de los síntomas de depresión; estos se atribuyen a compuestos bioactivos como aceites esenciales, flavonoides, terpenos y fenoles, aunque cada especie posee metabolitos únicos que influyen en su perfil farmacológico. No obstante, persisten interrogantes sobre la seguridad a largo plazo, potenciales interacciones con fármacos convencionales y mecanismos precisos de acción, aspectos que deben ser abordados en futuras líneas de investigación para validar y optimizar el uso de estas plantas como terapias complementarias en la depresión.

Agradecimientos

Al Programa Especial de Consolidación de Investigadores del IPN por el proyecto 20250922.

Al Laboratorio de Farmacología del Departamento de Bioprocessos de la UPIBI-IPN por las facilidades prestadas para realizar los experimentos. Al CONAHCYT y la SECIHTI por el otorgamiento de beca posdoctoral.



Artículo de divulgación científica

Jiménez-Zúñiga et al., 2025

Declaraciones y afirmaciones

Fondos: Al Programa Especial de Consolidación de Investigadores del IPN por el proyecto 20250922.

Conflicto de interés: Los autores declaran que no existe conflicto de interés.

Aprobación de ética: no aplica.

Disponibilidad de datos: Contactar a los autores en caso de requerir las bases de datos de esta investigación.

Contribución de los autores:

Marcos Ignacio Jiménez Zúñiga: Conceptualización, Recursos, Redacción-revisión-edición, Supervisión y administración del proyecto.

Cruz Diego Ruiz Esquivel: investigación, redacción.

Gerardo Espinal Muñoz: investigación, redacción.

Cristian Jiménez Martínez: Análisis formal, Supervisión y administración del proyecto.

Yolanda de las Mercedes Gómez y Gómez: Análisis formal, Supervisión y administración del proyecto.

Alejandro Jonathan Hurtado Mariles: Conceptualización, Recursos, Redacción-revisión-edición, Supervisión y administración del proyecto.

Todos los autores revisaron y aprobaron la versión final del artículo.

Referencias

1. Acevedo, D., Navarro, M., & Montero, P. (2013). Composición Química del Aceite Esencial de las Hojas de Toronjil (*Melissa officinalis* L.). *Información Tecnológica*, 24(4), 11-12. <https://doi.org/10.4067/s0718-07642013000400006>
2. Bagur, M. J., Salinas, G. A., Jiménez-Monreal, A., Chaouqi, S., Llorens, S., Martínez-Tomé, M., & Alonso, G. (2017). Saffron: An Old Medicinal Plant and a Potential Novel Functional Food. *Molecules*, 23(1), 30. <https://doi.org/10.3390/molecules23010030>
3. Bavarsad, N. H., Bagheri, S., Kourosh-Arami, M., & Komaki, A. (2023). Aromatherapy for the brain: Lavender's healing effect on epilepsy, depression, anxiety, migraine, and Alzheimer's disease: A review article. *Heliyon*, 9(8).
4. Bermúdez, A., Oliveira-Miranda, M. A., & Velázquez, D. (2005). La investigación etnobotánica sobre plantas medicinales: una revisión de sus objetivos y enfoques actuales. *Revista de Ciencia y Tecnología de América*, 30(8), 453-459.
5. Casanova-Pérez, C., Delgado-Caballero, C. E., Cruz-Bautista, P., & Casanova-Pérez, L. (2022). Plantas medicinales usadas por los Tének en la Huasteca, México. *CienciaUAT*, 40-58. <https://doi.org/10.29059/cienciauat.v16i2.1576>
6. Casanovas, R. V. (2019). Aceites esenciales y estado de ánimo. *Revista de Fitoterapia*, 18(2), 101-136. <http://deposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/159478/1/697665.pdf>
7. Chauhan, S., Tiwari, A., Verma, A., Padhan, P. K., Verma, S., & Gupta, P. C. (2024). Exploring the Potential of Saffron as a Therapeutic Agent in Depression Treatment: A Comparative Review. *The Yale Journal Of Biology And Medicine*, 97(3), 365-381. <https://doi.org/10.59249/xurf4540>
8. Chen, S., Tang, Y., Gao, Y., Nie, K., Wang, H., Su, H., Wang, Z., Lu, F., Huang, W., & Dong, H. (2022). Antidepressant Potential of Quercetin and its Glycoside Derivatives: A Comprehensive Review and Update. *Frontiers In Pharmacology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fphar.2022.865376>



Artículo de divulgación científica

Jiménez-Zúñiga et al., 2025

9. Elsharif, S. A., Banerjee, A., & Buettner, A. (2015). Structure-odor relationships of linalool, linalyl acetate and their corresponding oxygenated derivatives. *Frontiers In Chemistry*, 3. <https://doi.org/10.3389/fchem.2015.00057>
10. Flores-Villa, E., Sáenz-Galindo, A., Castañeda-Facio, A. O., & Narro-Céspedes, R. I. (2020). Romero (Rosmarinus officinalis L.): su origen, importancia y generalidades de sus metabolitos secundarios. *Deleted Journal*, 23. <https://doi.org/10.22201/fesz.23958723e.2020.0.266>
11. García, D. V., Calcerrada, C. D. G., & García, N. P. (2002). Uso de plantas medicinales en el tratamiento de la ansiedad y la depresión. FMC - Formación Médica Continuada En Atención Primaria, 9(1), 50-56. [https://doi.org/10.1016/s1134-2072\(02\)75530-8](https://doi.org/10.1016/s1134-2072(02)75530-8)
12. Ghosh, S., Solanki, R., Bhatia, D., & Sankaranarayanan, S. (2025). Nanomaterials for Delivery of Medicinal Plant Extracts and Phytochemicals: Potential applications and future perspectives. *Plant Nano Biology*, 100161. <https://doi.org/10.1016/j.plana.2025.100161>
13. Hernández, S., González, Y. G., & Mora, A. J. C. (2024). Interacciones entre los tratamientos para depresión, ansiedad y psicosis de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) y las plantas medicinales preferidas por la población costarricense. *Revista Innovación Universitaria*, 6, 42-81.
14. Matias, J. N., Achete, G., Campanari, G. S. D. S., Guiguer, É. L., Araújo, A. C., Buglio, D. S., & Barbalho, S. M. (2021). A systematic review of the antidepressant effects of curcumin: Beyond monoamines theory. *Australian & New Zealand Journal Of Psychiatry*, 55(5), 451-462.
15. Organización Mundial de la Salud (OMS). "Depresión. Datos y cifras." Hoja informativa. Actualizado en 2023. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/depression>
16. Rafael, M. C., Medina, M. P., Figueroa, M. R., Gutierrez, A. G., & Huamaní, J. T. (2019). Caracterización físico-química y capacidad antioxidante de extractos del rizoma de Curcuma longa L. *Revista Peruana de Medicina Integrativa*, 3(4), 160-166. <https://doi.org/10.26722/rpmi.2018.34.97>
17. Rahbardar, M. G., & Hosseinzadeh, H. (2020). Therapeutic effects of rosemary (Rosmarinus officinalis L.) and its active constituents on nervous system disorders. *DOAJ (DOAJ: Directory Of Open Access Journals)*, 23(9), 1100-1112. <https://doi.org/10.22038/ijbms.2020.45269.10541>
18. Reyes-Silva, J. A., Salazar-Campos, A., & Ríos-Cortes, H. H. (2020). *Metabolitos secundarios de las plantas (angiospermas) y algunos usos interesantes* [tesis]. UNO Sapiens Boletín Científico de la Escuela Preparatoria No. 1, 2(4), 16-18.
19. Rezaee, R., & Hosseinzadeh, H. (2013). Safranal: from an aromatic natural product to a rewarding pharmacological agent. *PubMed*, 16(1), 12-26. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23638289>
20. Rodríguez, S. A., Contreras, A. A., Villafranco, M. E. L., & Ramírez, M. A. S. (2008). Estudio etnobotánico, arquitectura foliar y anatomía vegetativa de Agastache mexicana ssp. mexicana y a. mexicana ssp. xolocotziana. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 79(002).



Artículo de divulgación científica

Jiménez-Zúñiga et al., 2025

<https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2008.002.550>

21. Sánchez, H. L. (2022). Los superpoderes de las plantas: los metabolitos secundarios en su adaptación y defensa. *Revista Digital Universitaria*, 23(2).
<https://doi.org/10.22201/cuaied.16076079e.2022.23.2.10>
22. Secretaría de Salud. (2021). En México, 3.6 millones de personas adultas padecen depresión. Gobierno de México.
<https://www.gob.mx/salud/es/articulos/en-mexico-3-6-millones-de-personas-adultas-padecen-depresion?idiom=es>
23. Silva, E., & Souza, T. F. M. P. (2022). Lavender oil and its effectiveness in anxiety symptoms. *Research Society And Development*, 11(16), e185111637560. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i16.37560>
24. Torres, G. (2019). *Caracterización de la semilla, composición química del aceite esencial y efecto de la fertilización nitrogenada a Agastache mexicana ssp. mexicana*. [tesis de maestría, Universidad Autónoma Metropolitana]. Repositorio uam <https://repositorio.xoc.uam.mx/jspui/bitstream/123456789/2101/1/191650.pdf>
25. Zurita, M. G. (2016). Las plantas medicinales: principal alternativa para el cuidado de la salud, en la población rural de Babahoyo, Ecuador. *Anales de la Facultad de Medicina*, 77(4), 327. <https://doi.org/10.15381/anales.v77i4.1264>