

Potencial terapéutico de la manzanilla y la valeriana en la salud animal: una revisión integrativa, retos actuales y perspectivas futuras

Therapeutic potential of chamomile and valerian in animal health: an integrative review, current challenges and future perspectives

Norelys Ainet Chavez-Paredes¹; César Eduardo Honorio-Javes^{1*}; Fredy Pajuelo-Risco²

¹ Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Trujillo. Av. Juan Pablo II s/n - Ciudad Universitaria, Trujillo, Perú.

² Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Daniel Villar. Jr. Sucre N° 124, Caraz, Huaylas, Perú.

* Autor correspondiente: cehonorioj@unitru.edu.pe (C. E. Honorio-Javes).

ORCID de los autores:

N. A. Chavez-Paredes: <https://orcid.org/0009-0002-7264-5636> C. E. Honorio-Javes: <https://orcid.org/0000-0002-8917-7085>

F. Pajuelo-Risco: <https://orcid.org/0000-0003-4135-6049>

RESUMEN

La búsqueda de alternativas naturales para mejorar la salud y el bienestar animal ha impulsado el interés en plantas medicinales como la manzanilla (*Matricaria chamomilla* L.) y la valeriana (*Valeriana officinalis* L.). Ambas poseen compuestos bioactivos con efectos ansiolíticos, sedantes, antioxidantes e inmunomoduladores, cuya acción sinérgica puede contribuir a reducir el estrés y optimizar el rendimiento productivo en animales de interés zootécnico. Esta revisión analiza la composición fitoquímica de ambas plantas, sus mecanismos de acción sobre el sistema nervioso central, sus aplicaciones documentadas en producción animal, y compara su eficacia y perfil de seguridad con fármacos convencionales. La búsqueda se realizó en Scopus, Web of Science y SciELO, considerando publicaciones de los últimos diez años. Los resultados indican que la apigenina de la manzanilla y el ácido valerénico de la valeriana actúan principalmente sobre los receptores GABA-A, ejerciendo efectos ansiolíticos y sedantes con baja toxicidad reportada en diversas especies. Ambas plantas presentan además propiedades antioxidantes e inmunomoduladoras de relevancia para el bienestar animal. Se concluye que la manzanilla y la valeriana representan alternativas naturales seguras y sostenibles para promover el bienestar y la productividad animal, aunque se requieren más estudios que estandaricen dosis, métodos de administración y evaluaciones toxicológicas a largo plazo en condiciones productivas reales.

Palabras clave: Matricaria chamomilla; Valeriana officinalis; salud animal; fitoterapia; bienestar animal.

ABSTRACT

The search for natural alternatives to improve animal health and welfare has driven growing interest in medicinal plants such as chamomile (*Matricaria chamomilla* L.) and valerian (*Valeriana officinalis* L.). Both possess bioactive compounds with anxiolytic, sedative, antioxidant, and immunomodulatory effects whose synergistic action may contribute to reducing stress and optimizing productive performance in farm animals. This review analyzes the phytochemical composition of both plants, their mechanisms of action on the central nervous system, their documented applications in animal production, and compares their efficacy and safety profiles with conventional pharmaceuticals. The search was conducted in Scopus, Web of Science, and SciELO, considering publications from the last ten years. Results indicate that chamomile apigenin and valerianic acid from valerian act primarily on GABA-A receptors, exerting anxiolytic and sedative effects with low toxicity reported across various species. Both plants also exhibit antioxidant and immunomodulatory properties of relevance to animal welfare. It is concluded that chamomile and valerian represent safe and sustainable natural alternatives to promote animal welfare and productivity, although further studies are needed to standardize doses, administration methods, and long-term toxicological evaluations under real productive conditions.

Keywords: Matricaria chamomilla; Valeriana officinalis; animal health; phytotherapy; animal welfare.

Recibido: 31-03-2026.

Aceptado: 15-06-2026.



This work is published under the license [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

INTRODUCCIÓN

El creciente interés por reducir el uso de fármacos sintéticos en la producción animal ha impulsado la búsqueda de alternativas naturales que ofrezcan beneficios terapéuticos con menor riesgo de efectos adversos, residuos en productos de origen animal y resistencia antimicrobiana. En este contexto, las plantas medicinales han ganado relevancia como aditivos funcionales en la nutrición y el manejo animal. Entre ellas, la manzanilla (*Matricaria chamomilla* L.) y la valeriana (*Valeriana officinalis* L.) destacan por su amplia tradición de uso en medicina humana y su creciente exploración en aplicaciones zootécnicas (Alvarado García et al., 2024). La manzanilla ha sido objeto de numerosas investigaciones que confirman sus propiedades antimicrobianas, antiinflamatorias y antioxidantes. Su incorporación en la alimentación avícola ha demostrado mejorar la conversión alimenticia, el crecimiento y la calidad del huevo, además de actuar como alternativa natural a los antibióticos frente a patógenos comunes como *Salmonella* spp. y *Escherichia coli* (Abd El-Hack et al., 2024; Khan et

al., 2025). Por su parte, la valeriana es reconocida desde la antigüedad por sus propiedades sedativas y ansiolíticas; sus principales metabolitos activos, valepotriatos, ácido valerénico y aceites esenciales, modulan el sistema GABAérgico, reduciendo el estrés y favoreciendo el bienestar animal (Liu et al., 2024; Senn et al., 2025).

La propuesta de incorporar ambas plantas en la nutrición animal representa un enfoque innovador que puede contribuir a minimizar el uso de antibióticos y ansiolíticos sintéticos, reducir el estrés asociado al manejo y transporte, e incrementar los índices productivos en sistemas intensivos. Sin embargo, la heterogeneidad en los métodos de extracción, las dosis utilizadas y los modelos animales empleados limita la comparabilidad de los estudios disponibles.

El objetivo de este trabajo es evaluar el potencial terapéutico de *Matricaria chamomilla* L. y *Valeriana officinalis* L. en la salud animal, destacando sus efectos ansiolíticos, antioxidantes y sedantes, así como su posible impacto en la reducción del estrés y la mejora del

METODOLOGÍA

Se realizó una revisión integrativa de la literatura científica publicada entre 2015 y 2025. La búsqueda bibliográfica se ejecutó en las bases de datos Scopus, Web of Science y SciELO, empleando las siguientes combinaciones de términos: '*Matricaria chamomilla* AND animal health', '*Valeriana officinalis* AND anxiolytic', 'chamomile AND poultry production', 'valerian AND animal welfare', 'phytotherapy AND farm animals' y 'natural sedative AND livestock'. Se complementó la búsqueda con VOSviewer y Connected Papers para el análisis bibliométrico de la red de citas.

Los criterios de inclusión fueron: (i) artículos originales de investigación y revisiones sistemáticas en inglés o español, (ii) estudios en animales de granja, modelos de laboratorio o revisiones sobre mecanismos de acción relevantes para la producción animal, (iii) publicaciones en revistas indexadas con revisión por pares (Scopus/WoS). Se excluyeron tesis, libros, actas de

congreso, estudios en humanos sin correlato animal y trabajos con metodología no replicable. Tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se seleccionaron y analizaron en total 57 referencias, de las cuales más del 80% son artículos científicos originales en inglés publicados en los últimos diez años. El procedimiento de identificación, cribado, elegibilidad y selección de los artículos se representó mediante un diagrama de flujo adaptado del Protocolo PRISMA (Figura 1).

Se identificaron 312 registros en Scopus, Web of Science y SciELO; tras eliminar 87 duplicados, se cribaron 225 registros por título y resumen, excluyéndose 134 por no cumplir los criterios temáticos. De los 91 artículos evaluados a texto completo, se excluyeron 34 (20 por metodología no replicable, 8 por estudios exclusivamente en humanos sin correlato animal, y 6 por corresponder a tesis o actas de congreso), resultando en 57 artículos incluidos en la síntesis integrativa.

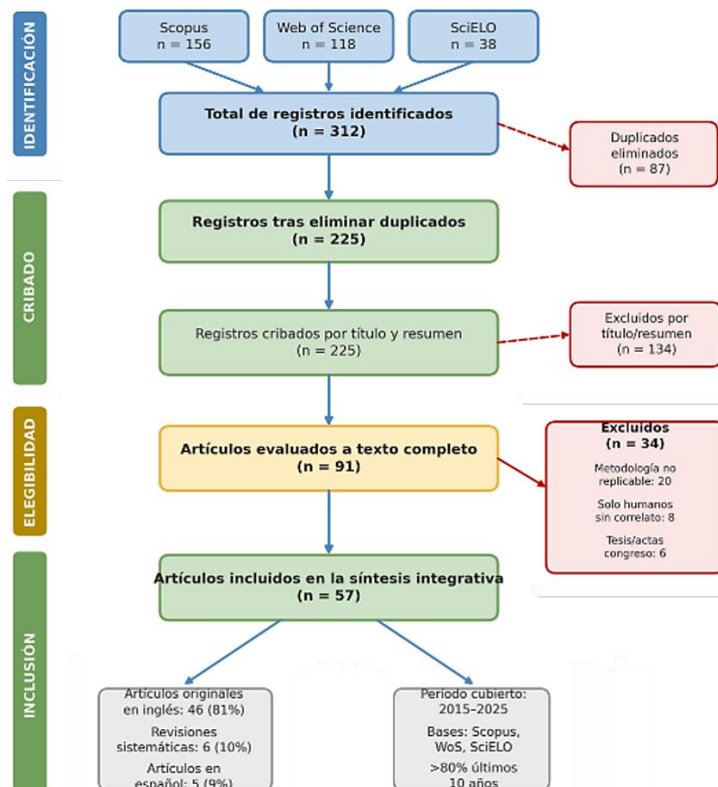


Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA del proceso de identificación, cribado y selección de artículos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Análisis Bibliométrico

Con el propósito de contextualizar el alcance y la evolución de la investigación sobre el uso terapéutico de *Matricaria chamomilla* y *Valeriana officinalis* en salud animal, se realizó un análisis bibliométrico utilizando las herramientas VOSviewer (v. 1.6.20) y Connected Papers. Los metadatos fueron exportados desde Scopus y SciELO utilizando las ecuaciones de búsqueda descritas en la metodología.

El análisis de la red de citas permitió reconocer la estructura de las conexiones entre las publicaciones más influyentes del campo. Se identificaron dos agrupamientos principales: uno centrado en las propiedades fitoquímicas y farmacológicas de la manzanilla en modelos avícolas y otro vinculado a los mecanismos GABAérgicos de la valeriana en modelos murinos. Los nodos con mayor centralidad de intermediación corresponden a las revisiones de Abd El-Hack et al. (2024) y Das et al. (2021), que constituyen referencias puente entre ambos subcampos.

El mapa de coocurrencia de palabras clave (Figura 2) organiza los términos del corpus en cuatro clústeres temáticos, cuyo tamaño de nodo refleja la frecuencia de aparición y cuyas líneas representan la fuerza de coocurrencia. El clúster verde (fitoterapia y producción animal) agrupa los términos "phytotherapy", "animal welfare", "poultry production", "livestock", "growth performance" y "feed additives"; constituye el eje aplicado de la red y, dado el gran tamaño de los nodos "phytotherapy" y "animal welfare", actúa como núcleo articulador orientado al uso de fitoterápicos como aditivos funcionales para el bienestar y el rendimiento zootécnico, con predominio de la avicultura. El clúster rojo (fitoquímica y compuestos antioxidantes) reúne "essential oil", "antioxidant activity", "flavonoids", "apigenin", "valerenic acid" y "bioactive compounds", y representa la base molecular del campo; la prominencia del nodo "essential oil" evidencia el peso de los aceites esenciales, los flavonoides (apigenina) y los ácidos sesquiterpénicos (ácido valerénico) como principios activos predominantes. El clúster azul (farmacología y sistema nervioso central) integra "GABA-A receptor", "anxiolytic", "sedative", "sleep quality" y "neuroprotection", y define el eje

neurofarmacológico centrado en la modulación GABAérgica y sus efectos ansiolíticos, sedantes y neuroprotectores. Finalmente, el clúster naranja (especies vegetales y respuesta al estrés) enlaza "*Matricaria chamomilla*", "*Valeriana officinalis*", "immunomodulation", "stress reduction" y "antimicrobial resistance", conectando las dos especies focales con sus efectos sistémicos y con la motivación sanitaria de reducir el uso de antimicrobianos.

Los nodos "*Matricaria chamomilla*", "*Valeriana officinalis*", "essential oil" y "phytotherapy" ocupan posiciones de enlace entre clústeres, lo que revela una fuerte integración entre la caracterización fitoquímica, los mecanismos neurofarmacológicos y las aplicaciones productivas. Esta arquitectura confirma que la investigación del campo articula tres niveles de análisis (molecular, fisiológico y zootécnico) en torno a las dos especies de estudio, y sugiere una tendencia emergente hacia la aplicación de fitoterápicos en sistemas de producción animal sostenible.

La distribución temporal de las publicaciones seleccionadas (Figura 3A) muestra que el 68% de las referencias (n = 40) corresponden al período 2022-2025, lo que confirma la vigencia y actualidad del tema; el crecimiento se acelera de forma sostenida a partir de 2020 y alcanza su máximo en 2024 (17 referencias, 30% del total), reflejando el reciente dinamismo de la investigación sobre fitoterápicos aplicados a la salud animal.

La nube de palabras (Figura 3B), construida a partir del mismo conjunto de 57 referencias que originó el gráfico de distribución temporal, sintetiza los términos predominantes del corpus: destacan por su frecuencia "phytotherapy", "animal welfare", "essential oil", "*Matricaria chamomilla*", "*Valeriana officinalis*", "GABA-A receptor", "apigenin", "valerenic acid" y "antioxidant activity". La prominencia de estos términos converge con los clústeres identificados en el mapa de coocurrencia y revela que la producción científica reciente se concentra en la intersección entre la base fitoquímica (aceites esenciales, flavonoides), el mecanismo neurofarmacológico (modulación GABAérgica) y la finalidad aplicada (bienestar y producción animal).

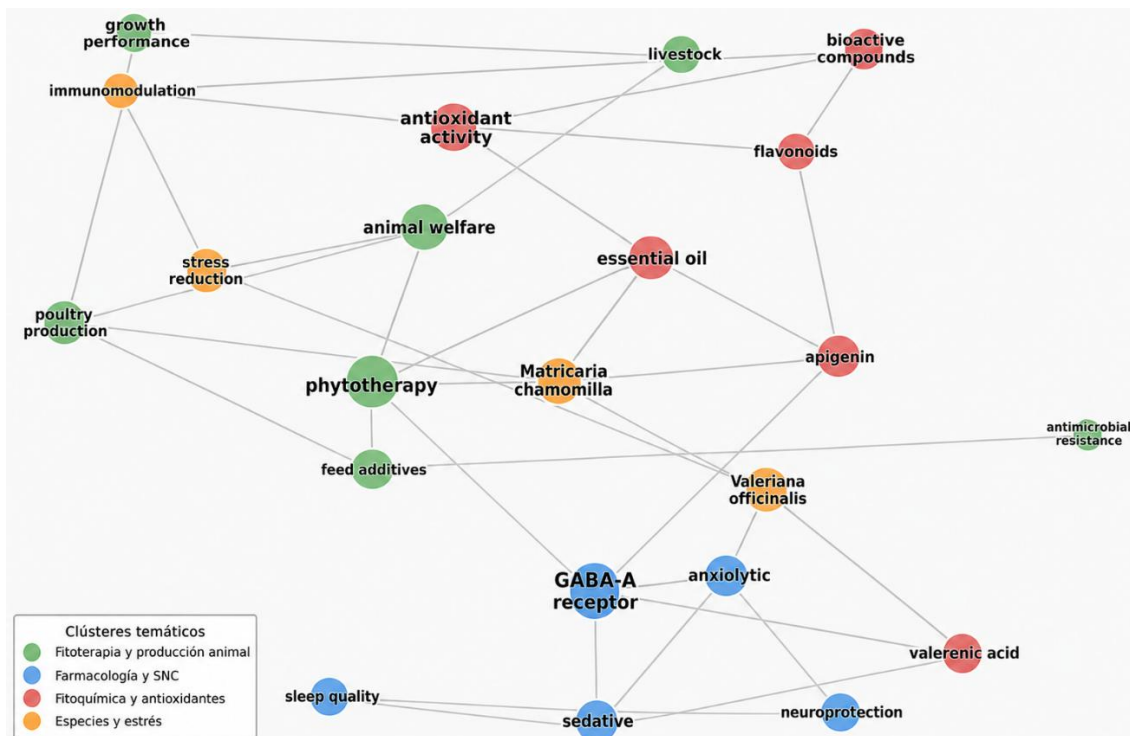


Figura 2. Mapa de coocurrencia de palabras clave generado con VOSviewer. El tamaño del nodo refleja la frecuencia del término y el color indica el clúster temático.

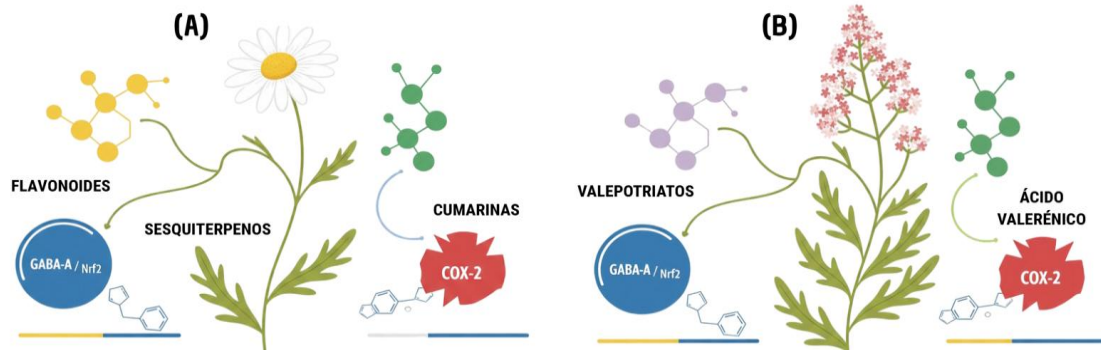


Figura 4. Compuestos bioactivos y dianas moleculares: (A) manzanilla (flavonoides, sesquiterpenos, cumarinas); (B) valeriana (valepotriatos, ácido valerénico). Se indica potencia relativa (flechas), biodisponibilidad y principales dianas (GABA-A, COX-2, Nrf2).

Mecanismo de acción en el sistema nervioso

Como se describe en la Tabla 2, la manzanilla y la valeriana ejercen efectos ansiolíticos y relajantes mediante mecanismos neurofisiológicos complementarios, cuya comprensión es fundamental para justificar su aplicación en el manejo del estrés animal. Los tres ejes principales de acción son: la modulación del sistema GABAérgico, la regulación del sistema endocannabinoide y la actividad antioxidante neuronal.

En la manzanilla, los flavonoides, particularmente la apigenina, se unen a los sitios benzodiazepínicos del receptor GABA-A y modulan la neurotransmisión inhibitoria, lo que explica sus efectos calmantes y su capacidad de reducir la ansiedad en modelos animales (Ioniță, 2019; Sepp et al., 2024; El-Alfy et al., 2025). Adicionalmente, los extractos estandarizados de manzanilla ejercen neuroprotección frente al daño oxidativo, lo que sugiere un doble mecanismo de acción: ajuste directo del tono neuronal y protección antioxidante

(Chaves et al., 2020; Sayyar et al., 2018; Nasser Hussein & Noory Fajer, 2024) (Figura 5).

La valeriana actúa principalmente a través del ácido valerénico y sus derivados (valerenal, valerenol), que funcionan como moduladores alostéricos positivos del receptor GABA-A, promoviendo la inhibición neuronal y facilitando el sueño NREM (Pinder et al., 2024; Senn et al., 2025; Torres-Hernández et al., 2015). Los iridoides y lignanos presentes en la raíz también inhiben la degradación del GABA endógeno, amplificando la respuesta inhibitoria central (Liu et al., 2024).

La modulación del sistema GABAérgico y del sistema endocannabinoide no solo favorece la relajación y el descanso, sino que también atenúa los efectos fisiológicos del estrés crónico, lo que se traduce en mejor digestión, mayor consumo de alimento y menor incidencia de enfermedades asociadas al estrés en los animales de producción (El-Alfy et al., 2025; Choi et al., 2018; Wang et al., 2021) (Figura 6)

Tabla 2

Principales mecanismos de acción de los compuestos neuroactivos de manzanilla y valeriana en modelos animales

Planta	Compuestos principales	Modo de acción	Evidencia experimental	Referencias
Manzanilla	Flavonoides (apigenina, luteolina) y aceite esencial	Unión a sitios benzodiazepínicos; modulación del GABA; inhibición de la degradación de endocannabinoides	Efecto ansiolítico en ratas y aves; neuroprotección en modelos de estrés oxidativo	Chaves et al. (2020); Sayyar et al. (2018); Nasser Hussein & Noory Fajer (2024)
Valeriana	Ácido valerénico, valerenal, valerenol, iridoides y lignanos	Moduladores alostéricos positivos de GABA-A; inhibición de GABA transaminasa; regulación del metabolismo de neurotransmisores	Reducción de ansiedad y mejora del sueño NREM en roedores; relajación muscular en modelos murinos	Das et al. (2021); Pinder et al. (2024); Senn et al. (2025)

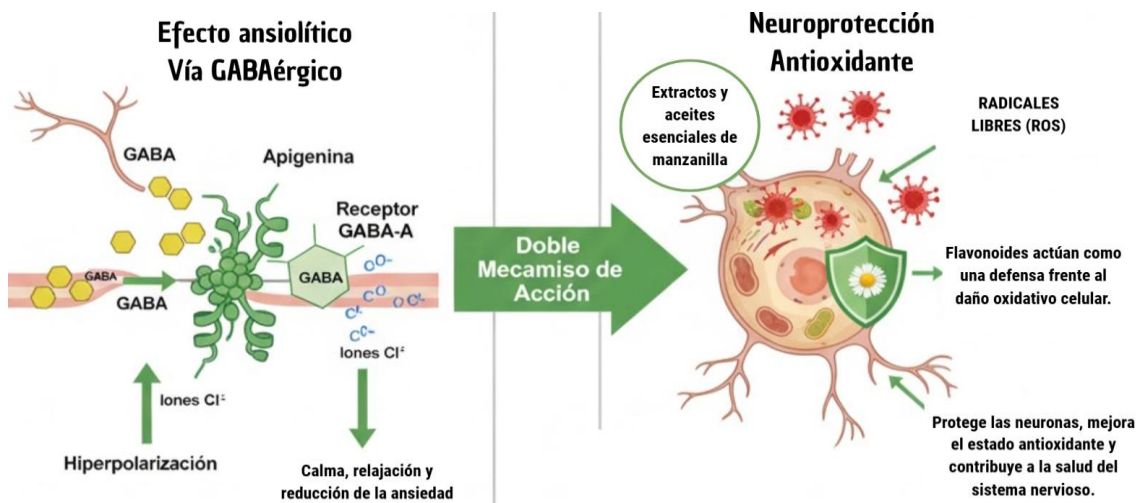


Figura 5. Mecanismo de acción ansiolítica y neuroprotectora de la manzanilla (*Matricaria chamomilla*) sobre el sistema GABAérgico y el sistema endocannabinoide.

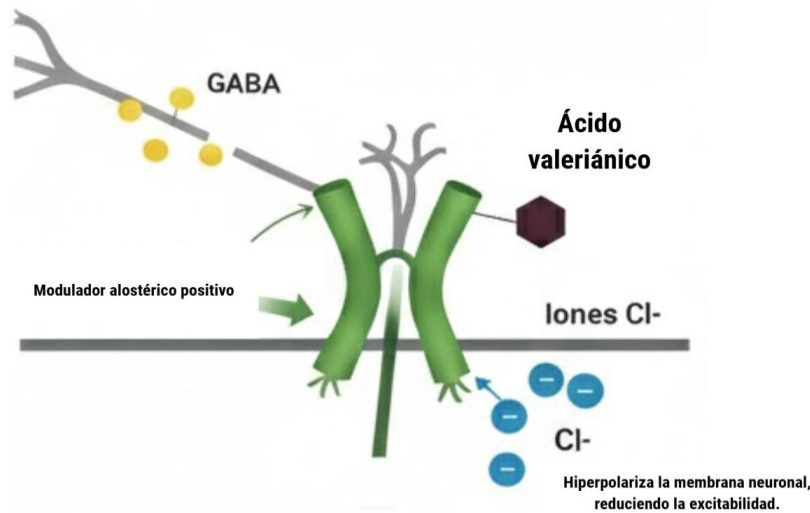


Figura 6. Modulación del receptor GABA-A por el ácido valeriánico: mecanismo ansiolítico y sedante de *Valeriana officinalis*.

Aplicaciones en producción animal: bienestar y rendimiento productivo

Estudios en diversas especies productivas (Tabla 3), incluyendo aves de corral, peces y pequeños rumiantes, documentan que la manzanilla y la valeriana reducen el estrés por transporte, mejoran los parámetros reproductivos y favorecen el bienestar general de los animales, aunque su eficacia depende de la formulación, la vía de administración y la dosis ajustada a cada especie (Ak et al., 2022; Montañez Calero et al., 2022; Moraleco et al., 2023; Chandra Shekhar et al., 2024). La adición de aceite o extracto de manzanilla al agua de bebida o al alimento optimiza la conversión alimenticia, incrementa el peso y mejora la calidad de huevos (Abd El-Hack et al., 2024). Específicamente, la suplementación

con 400 mg de aceite de manzanilla por kg de alimento produjo una mejora significativa en la tasa de conversión alimenticia en pollos de engorde, al tiempo que actuó como alternativa orgánica a los antibióticos frente a *Salmonella* spp. y *E. coli* (Abd El-Hack et al., 2024; Benali et al., 2024). En codornices ponedoras, la manzanilla en el agua de bebida redujo la mortalidad y mejoró la calidad del huevo (Cáceres et al., 2024) (Figura 7). Investigaciones en modelos de laboratorio confirman un potencial ansiolítico y sedante de la valeriana, aplicable a animales de producción. Das et al. (2021) resaltaron que diversas especies de la subfamilia *Valerianaceae* muestran actividades farmacológicas notables sobre el sistema nervioso (Figura 8).

Tabla 3. Aplicaciones documentadas de *Matricaria chamomilla* y *Valeriana officinalis* en producción y bienestar animal

Sección A. <i>Matricaria chamomilla</i> en producción animal				
Especie	Forma de aplicación	Efectos observados	Beneficios productivos	Referencias
Aves y rumiantes	Aceite o extracto en agua/alimento	Antimicrobiano, antiinflamatorio, antidiabético	Mejora conversión alimenticia, peso y calidad de huevos	Abd El-Hack et al. (2024); Moraleco et al. (2023); Soliman (2020)
Aves (pollos de engorde)	400 mg aceite/kg alimento	Mejora significativa de la tasa de conversión alimenticia	Optimiza rendimiento productivo de manera natural	Abd El-Hack et al. (2024); Benali et al. (2024); Suleiman & Hassan (2022)
Aves (pollos, ponedoras)	Aceite esencial como aditivo alimentario	Inhibición de <i>Salmonella</i> y <i>E. coli</i>	Alternativa a antibióticos; mejora salud intestinal	Cáceres et al. (2024); Mohamed et al. (2024); Hafez Ahmed et al. (2024)
Codornices ponedoras	Manzanilla en agua de bebida	Menor mortalidad; mejor calidad del huevo	Incremento de productividad y salud general	Cáceres et al. (2024); Ak et al. (2022); Montañez Calero et al. (2022)
Codornices reproductoras	Aceite esencial frente a ocratoxina A	Protección contra micotoxinas; mejor metabolismo	Favorece producción y salud reproductiva	Mohamed et al. (2024); Rogosic et al. (2015)
Sección B. <i>Valeriana officinalis</i> en bienestar animal				
Especie	Componente/Extracto	Mecanismo de acción	Efectos sobre bienestar/rendimiento	Referencias
Modelos de laboratorio (roedores)	Extractos de especies Valerianaceae	Modulación del SNC	Potencial ansiolítico y calmante aplicable a animales de producción	Das et al. (2021); Torres-Hernández et al. (2015); Pinder et al. (2024)
Animales de laboratorio (ratones/ratas)	Extracto de raíz de <i>V. officinalis</i>	Modulación del GABA; inhibición de GABA transaminasa	Disminución de la inquietud; mejora del comportamiento	Hosseini et al. (2025); Choi et al. (2018); Senn et al. (2025)
Felinos (modelo vascular)	Extracto de raíz de <i>V. officinalis</i>	Relajante muscular vía mecanismos GABAérgicos	Vasodilatación; mejora de la circulación; reducción del estrés fisiológico	Caudal et al. (2018); Cevik et al. (2025); Ross & Roberts (2018)
Peces (tilapia, <i>Oreochromis niloticus</i>)	Extracto alcohólico de <i>Valeriana</i> sp.	Sedación central; reducción de respuesta al estrés	Menor mortalidad durante transporte simulado	Montañez Calero et al. (2022)

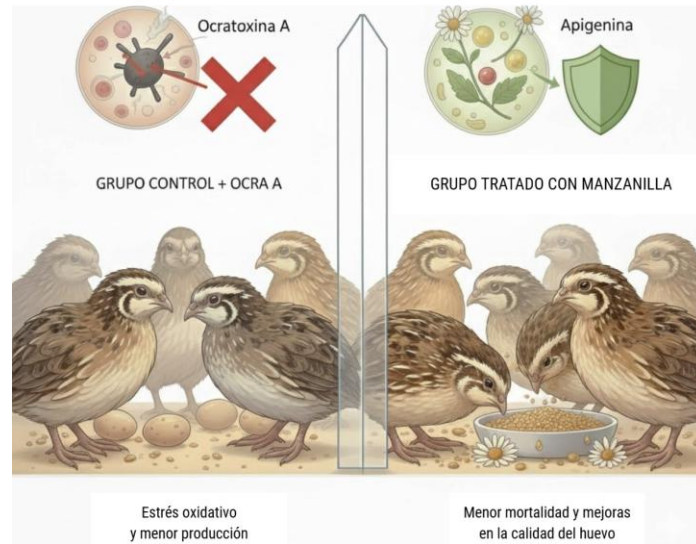


Figura 7. Efecto del aceite esencial de manzanilla frente a la ocratoxina A en codornices reproductoras: parámetros productivos, reproductivos y metabolitos sanguíneos.

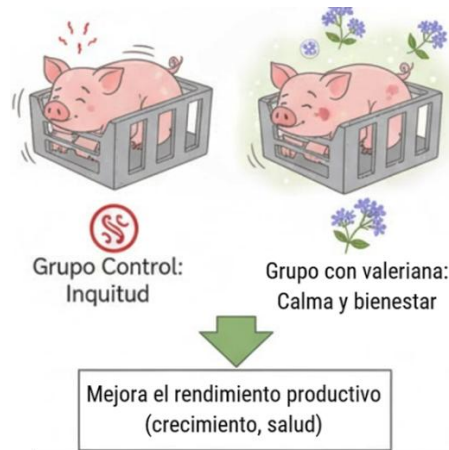


Figura 8. Efecto de extractos de *Valeriana officinalis* sobre parámetros de bienestar y rendimiento en modelos animales.

Propiedades antioxidantes e inmunomoduladoras

Como se muestra en la Tabla 4 y Figura 9, la manzanilla destaca por su notable capacidad antioxidante, resultado de la abundancia de flavonoides y compuestos fenólicos en su composición. Los aceites esenciales de *Matricaria chamomilla* han mostrado actividad comparable con DPPH y en valores ORAC, confirmando su capacidad para neutralizar especies reactivas de oxígeno (Bora et al., 2025). En estudios experimentales, los extractos de manzanilla mejoraron la amnesia inducida por escopolamina al regular la disfunción colinérgica y el estado antioxidante cerebral (Khan et al., 2025), mientras que el extracto crudo de flavonoides disminuyó los síntomas de convulsión en pollos de manera dependiente

de la dosis, confirmando su acción antioxidante y neuromoduladora (Suleiman & Hassan, 2022).

Las especies del género *Valeriana* poseen metabolitos secundarios con actividad antioxidante y sedante relacionadas con la modulación del sistema GABAérgico y la reducción del estrés oxidativo. Estudios fitoquímicos recientes han optimizado la obtención de compuestos bioactivos en raíces de *V. officinalis*, confirmando la presencia de antioxidantes naturales de interés farmacológico (Mokhtari et al., 2024; Raj et al., 2023). En el ámbito inmunológico, metabolitos como el ácido valerénico han demostrado reducir la producción de citocinas proinflamatorias (IL-6 y TNF- α) y modular la respuesta inmune innata y adaptativa (Vasileva et al., 2019).

Tabla 4

Actividad antioxidante e inmunomoduladora de compuestos bioactivos de *Matricaria chamomilla* y *Valeriana officinalis*

Compuesto	Actividad antioxidante (ensayo)	Efecto inmunológico	Modelo animal	Referencias
Apigenina (flavonoide de <i>M. chamomilla</i>)	DPPH, ABTS, ORAC	Estimula proliferación de macrófagos y linfocitos; modula citocinas proinflamatorias	Ratones y aves	Khan et al. (2025); Sayyar et al. (2018); Suleiman & Hassan (2022)
Ácido valerénico (de <i>V. officinalis</i>)	FRAP, TBARS	Disminuye IL-6 y TNF- α ; regula respuesta inmune innata y adaptativa	Bovinos y roedores	Mokhtari et al. (2024); Raj et al. (2023)
Flavonoides totales (extracto de <i>M. chamomilla</i>)	DPPH, ORAC	Disminuye daño oxidativo; mejora respuesta antioxidante endógena	Ratas	Suleiman & Hassan (2022); Cáceres et al. (2024)
Iridoides y lignanos (extractos de <i>V. pilosa</i>)	ABTS, FRAP	Modulan eje HHA; reducen marcadores de estrés oxidativo e inflamación	Humanos y modelos animales de estrés	Ascate-Pasos et al. (2020); Liu et al. (2024)

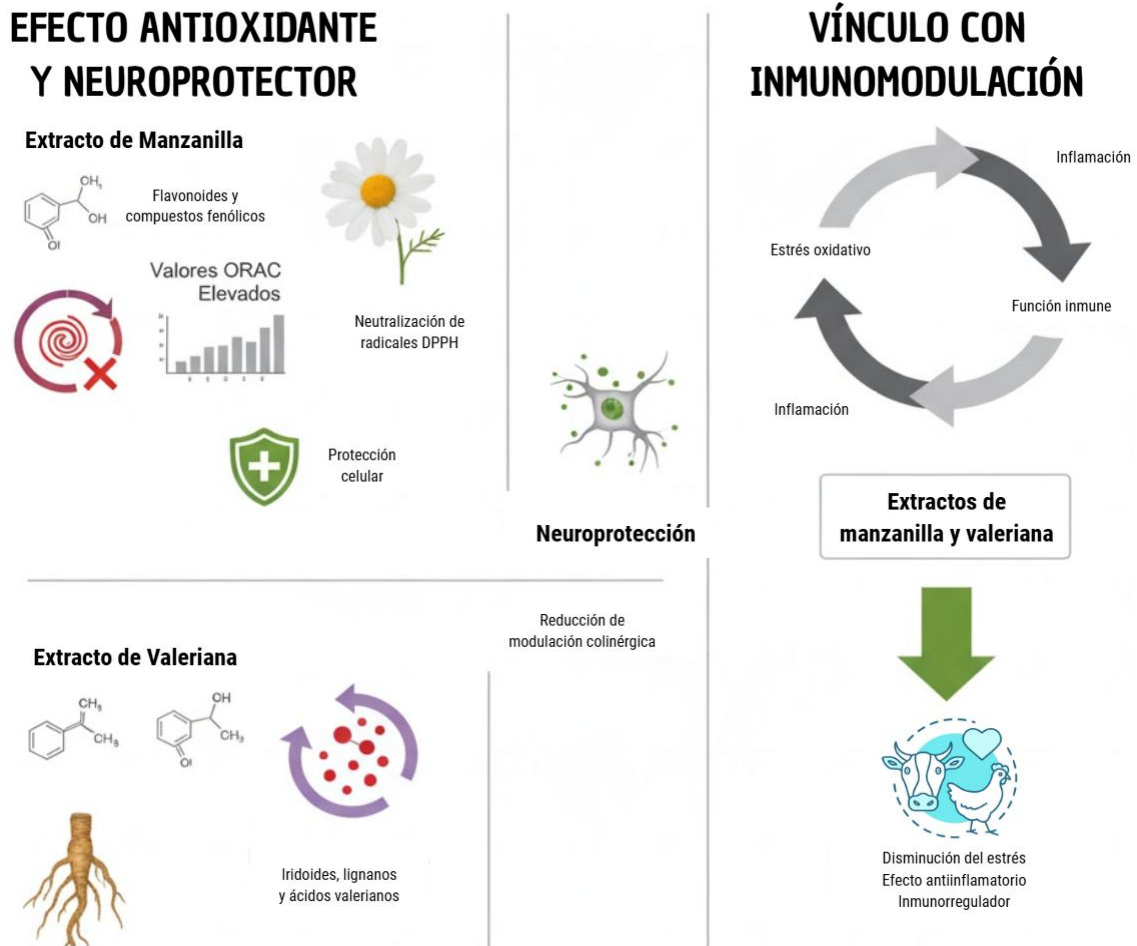


Figura 9. Manzanilla y valeriana: mecanismos antioxidantes e inmunomoduladores comparados.

Comparación de eficacia con fármacos convencionales

Las plantas medicinales como la manzanilla y la valeriana muestran efectos calmantes y sedantes similares a ciertos fármacos convencionales (Tabla 5 y Figuras 10 y 11), pero con un perfil de efectos secundarios notablemente más favorable: menor riesgo de adicción, ausencia de toxicidad hepática a dosis terapéuticas y menor probabilidad de residuos en productos de origen animal (Borrás et al., 2021; Zeni et al., 2021). Ambas plantas actúan regulando los mismos receptores cerebrales que fármacos como el diazepam, aunque con un mecanismo de acción más moderado y selectivo.

En modelos de ansiedad y depresión, la combinación de valeriana y lúpulo demostró una eficacia comparable a la del escitalopram, con el beneficio adicional de reducir el daño celular por estrés oxidativo (Gammoh et al., 2023). Cevik et al. (2025) compararon los efectos de la valeriana

y *Hericum erinaceus* sobre la actividad cerebral y el comportamiento en caninos con ansiedad, observando mejoras comparables a las producidas por tratamientos farmacológicos convencionales, sin efectos adversos significativos.

El extracto de manzanilla redujo significativamente los niveles de glucosa y lípidos en ratas con dieta hipercalórica, con eficacia similar a fármacos hipolipemiantes, pero sin daño hepático ni renal (Barcin-Güzeldere et al., 2022). Los aceites esenciales de manzanilla y lavanda redujeron la ansiedad y el estrés con eficacia comparable a calmantes farmacológicos, pero con mejor aceptación y ausencia de efectos secundarios (Ebrahimi et al., 2022). Jacob et al. (2024) demostraron que el extracto de manzanilla mejoró la memoria y el comportamiento en animales con déficit cognitivo, logrando resultados similares a los de la galantamina.

Tabla 5
Comparación de eficacia y perfil de seguridad entre compuestos naturales y fármacos convencionales

Sustancia	Eficacia terapéutica	Efectos adversos	Perfil de seguridad en animales	Referencias
Valeriana (<i>V. officinalis</i>)	Alta eficacia en reducción de ansiedad, estrés y mejora del sueño; comparable a escitalopram en modelos de depresión	Escasa toxicidad; posibles interacciones con sedantes a dosis elevadas	Alta tolerancia en aves, rumiantes y peces; metabolitos flavonoides inocuos en plasma	Almeida et al. (2025); Chandra Shekhar et al. (2024); Ranjbar et al. (2022)
Manzanilla (<i>M. chamomilla</i>)	Eficacia media-alta en relajación, mejora del bienestar, y acción antimicrobiana; comparable a galantamina en modelos cognitivos	Inocua en dosis terapéuticas; posible irritación gastrointestinal leve en dosis elevadas	Sin toxicidad hepática ni renal documentada en modelos aviares y porcinos	Ebrahimi et al. (2022); Borrás et al. (2021); Khalid et al. (2025)
Diazepam	Alta eficacia en reducción aguda de ansiedad; inicio de acción rápido	Somnolencia intensa, ataxia, hepatotoxicidad prolongada, riesgo alto de dependencia y bioacumulación	Contraindicado en especies con metabolismo hepático limitado; residuos en leche y carne	Zeni et al. (2021); Varshney et al. (2024)

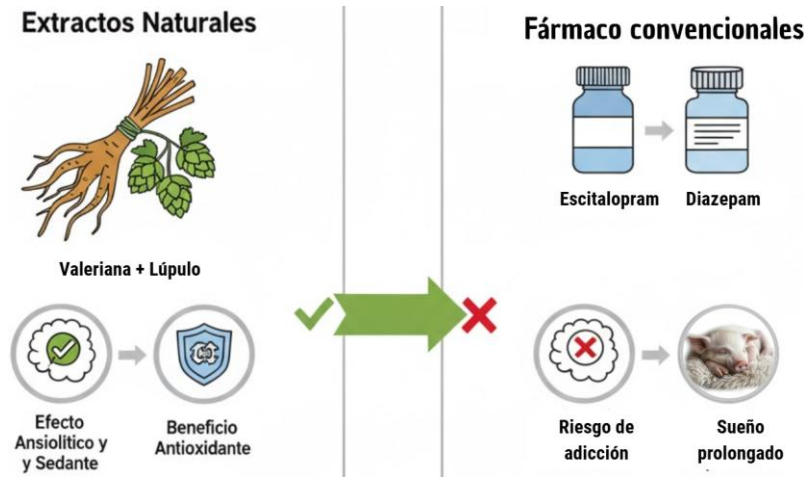


Figura 10. Comparación de *Valeriana officinalis* frente a fármacos convencionales (diazepam, escitalopram) en modelos de ansiedad y sedación.

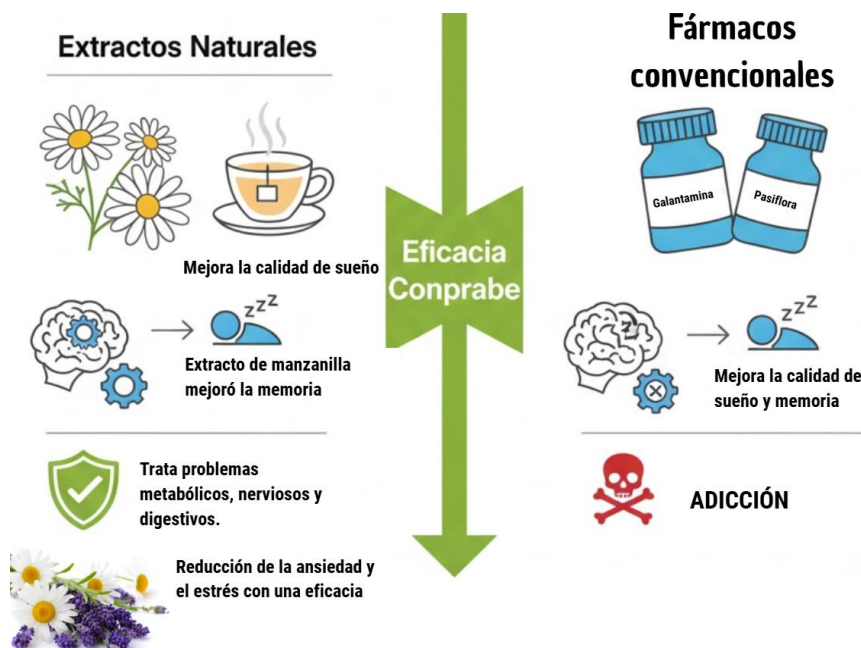


Figura 11. Comparación de *Matricaria chamomilla* frente a fármacos convencionales en modelos de ansiedad, metabolismo y cognición.

Seguridad, toxicidad y efectos adversos en animales

Los extractos de *Matricaria chamomilla* poseen una elevada seguridad metabólica, asociada a su bajo potencial tóxico a corto y mediano plazo (Tabla 6). Estudios en ratas han confirmado que no son tóxicos en dosis moderadas y que actúan como antioxidantes con efectos beneficiosos sobre el metabolismo, como la reducción del colesterol y la glucosa en dietas hipercalóricas (Barcin-Güzeldere et al., 2022; Soliman, 2020) (Figuras 12 y 13). Hafez Ahmed et al. (2024) demostraron que extractos de hojas de manzanilla mejoraron la función renal y los niveles de glucosa en ratas diabéticas sin signos de toxicidad grave. Estudios de seguridad han evaluado la genotoxicidad, toxicidad aguda, subcrónica y teratogénica del extracto acuoso de raíz de *V. officinalis*, confirmando un perfil toxicológico favorable en dosis terapéuticas (Bao et al., 2024). No obstante, la composición química de ambas plantas puede variar considerablemente según la procedencia geográfica, el tipo de suelo, la altitud y el método de extracción, factores que inciden directamente en su eficacia y seguridad (Bączek et al., 2022; Raal et al., 2024).

En la valeriana, los métodos de extracción y destilación modifican las concentraciones de componentes volátiles, lo que puede generar extractos con distinto potencial farmacológico o perfil de riesgo (Homami et al., 2016; Olascuaga-Castillo et al., 2024). La presencia de contaminantes en tés comerciales de hierbas, metales pesados como plomo y cadmio, subraya la importancia de la estandarización y el control de calidad (Fernandes et al., 2022).

Los efectos adversos reportados para ambas plantas son principalmente leves y transitorios: somnolencia excesiva, falta de coordinación, hipotensión leve o reducción de la motilidad gástrica, especialmente a dosis elevadas (Toso et al., 2022; Ross & Roberts, 2018). En estudios con caballos y visones, el uso de calmantes naturales elaborados con extractos de valeriana mostraron efectos tranquilizantes útiles, aunque con riesgo de sedación excesiva o pérdida del apetito en dosis altas (Ross & Roberts, 2018; Wlazło et al., 2022). Algunos iridoides y lignanos presentes en *V. officinalis* han mostrado actividad citotóxica in vitro, lo que sugiere la necesidad de controlar la dosis y la duración del tratamiento (Zhang et al., 2022).

Tabla 6
Dosis recomendadas, efectos adversos y consideraciones toxicológicas de manzanilla, valeriana y diazepam en animales

Sustancia	Dosis (mg/kg PV)	Efectos adversos	Órganos/sistemas afectados	Observaciones toxicológicas	Referencias
Valeriana (extracto acuoso o etanólico)	50-200	Irritación gástrica leve a dosis elevadas; diarrea ocasional	Digestivo	Alta tolerancia en aves y rumiantes; metabolitos flavonoides inocuos en plasma	Toso et al. (2022); Ross & Roberts (2018)
Manzanilla (extracto seco)	100-300	Somnolencia leve; reducción temporal del consumo de alimento	SNC	Efectos reversibles; sin toxicidad hepática ni renal documentada en modelos aviares	Barcin-Güzeldere et al. (2022); Soliman (2020)
Diazepam	0,2-0,5	Somnolencia intensa, ataxia, hepatotoxicidad prolongada	SNC y hepático	Riesgo alto de dependencia y bioacumulación; residuos en productos animales	Zeni et al. (2021); Varshney et al. (2024)

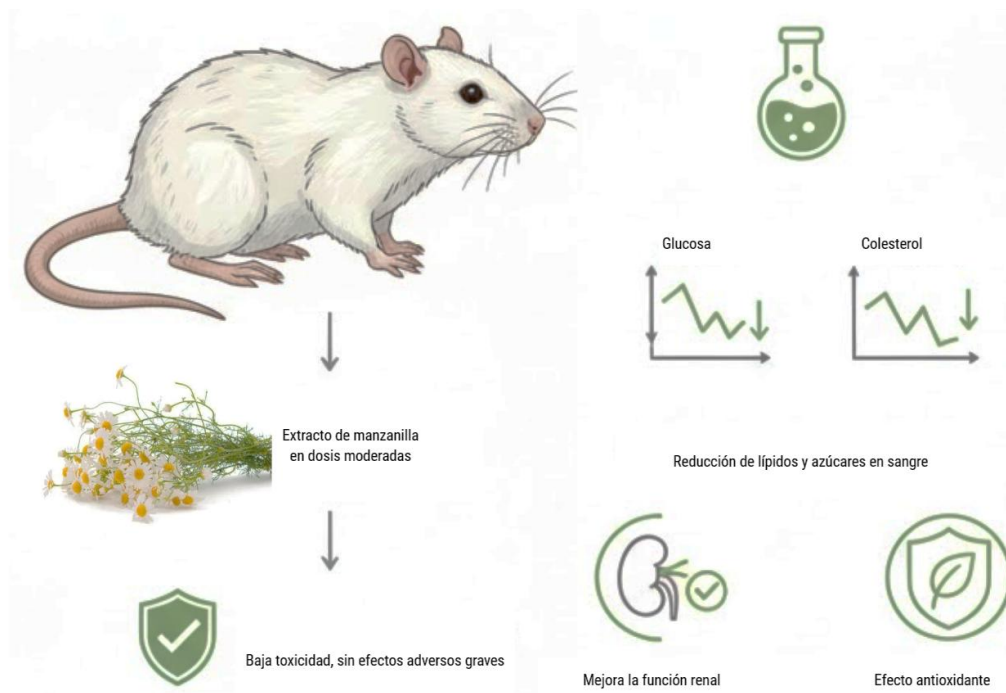


Figura 12. Seguridad metabólica y beneficios fisiológicos de los extractos de *Matricaria chamomilla* en modelos animales.

Seguridad Metabólica (Conejos) Toxicidad Celular In Vitro



Figura 13. Seguridad metabólica y consideraciones de toxicidad celular de extractos de *Valeriana officinalis*.

Retos actuales y perspectivas futuras

La manzanilla y la valeriana constituyen alternativas fitoterapéuticas con fundamento científico sólido para mejorar el bienestar y el rendimiento productivo de los animales. Ambas plantas comparten un mecanismo central de acción, la modulación del sistema GABAérgico, pero difieren en la especificidad de sus compuestos activos, lo que permite su uso complementario en protocolos de manejo del estrés animal.

Un hallazgo relevante es la eficacia comparable de ambas plantas con fármacos de referencia como el diazepam y el escitalopram, con la ventaja de un perfil toxicológico más favorable. No obstante, la mayoría de los estudios en producción animal se han realizado en aves de corral y peces, con escasa evidencia en grandes rumiantes, cerdos y équidos, si bien estudios pioneros han explorado el efecto de plantas medicinales sobre las emisiones de metano en bovinos de carne (Vázquez-Carrillo et al., 2020), lo que representa una brecha importante para la implementación de estos fitoterapéuticos en sistemas ganaderos diversificados.

Otra limitación relevante es la alta variabilidad en la composición fitoquímica de los extractos utilizados, condicionada por factores genotípicos, agronómicos y tecnológicos. Esta heterogeneidad dificulta la estandarización de dosis y la comparación directa entre estudios. La falta de protocolos normalizados para la producción, extracción y formulación de estos extractos representa el principal obstáculo para su adopción a escala comercial y su inclusión en las guías de bienestar animal.

Desde una perspectiva One Health, el reemplazo parcial o total de fármacos sintéticos por alternativas fitoterapéuticas puede contribuir a reducir la presión selectiva para la resistencia antimicrobiana y la acumulación de residuos farmacológicos en la cadena alimentaria, con beneficios para la salud pública.

Sugerencias para estudios futuros

A partir de las brechas identificadas en esta revisión, se proponen las siguientes líneas prioritarias de investigación: (a) diseño de ensayos clínicos controlados aleatorizados en granjas comerciales que evalúen la eficacia de extractos estandarizados de manzanilla y valeriana, individual y combinadamente, en bovinos de carne y leche, porcinos en sistemas de confinamiento intensivo, équidos deportivos y camélidos sudamericanos, incluyendo tamaños muestrales estadísticamente robustos y evaluaciones multisistémicas que integren biomarcadores de estrés (cortisol, enzimas del estrés oxidativo), parámetros productivos y variables comportamentales; (b) estudios de farmacocinética y farmacodinamia específicos por especie que determinen las dosis óptimas, la biodisponibilidad oral de apigenina, ácido valerénico y valepotriatos, los tiempos de eliminación y los períodos de retiro necesarios para garantizar la inocuidad de productos de origen animal destinados al consumo humano; (c) investigación de los efectos sobre la microbiota intestinal mediante técnicas de secuenciación masiva (metagenómica 16S rRNA), evaluando cómo la modulación de las comunidades microbianas media los efectos inmunomoduladores y antioxidantes observados; (d) evaluación de formulaciones innovadoras que optimicen la biodisponibilidad y estabilidad de los compuestos bioactivos, tales como nanoencapsulación, microemulsiones y sistemas de liberación controlada; y (e) estudios de toxicología crónica y genotoxicidad en al menos tres especies de interés zootécnico, que permitan establecer límites seguros de uso prolongado y contribuir a la elaboración de fichas técnicas regulatorias para la aprobación de estos fitoterapéuticos como aditivos alimentarios en la Unión Europea, EEUU y los países de la Comunidad Andina.

CONCLUSIONES

Los extractos de *Matricaria chamomilla* y *Valeriana officinalis* presentan un alto potencial terapéutico en la salud animal, destacando por sus efectos ansiolíticos, sedantes, antioxidantes e inmunomoduladores, con baja toxicidad reportada en diversas especies de interés zootécnico. La evidencia disponible respalda su uso como alternativas naturales y sostenibles a los fármacos sintéticos, contribuyendo al bienestar animal, la mejora del rendimiento productivo y la reducción del uso de antibióticos y ansiolíticos en los sistemas de producción. La apigenina de la manzanilla y el ácido valerénico de la valeriana actúan de manera central sobre los receptores GABA-A, con una eficacia comparable a fármacos de referencia como el diazepam y el escitalopram, pero con

un perfil de seguridad notablemente más favorable. Su efecto antioxidante e inmunomodulador complementa la acción neuroactiva, ofreciendo una protección multisistémica ante el estrés animal.

No obstante, se requieren estudios adicionales que estandaricen las dosis óptimas para cada especie, los métodos de administración, la estabilidad de los extractos en condiciones productivas reales y las evaluaciones toxicológicas a largo plazo. Como línea de investigación futura, se recomienda el diseño de ensayos controlados aleatorizados en granjas comerciales que combinen ambas plantas con otros fitogénicos y evalúen su impacto sobre la microbiota intestinal, los marcadores inflamatorios y la rentabilidad productiva.

DECLARACIÓN DE IA GENERATIVA Y TECNOLOGÍAS ASISTIDAS POR IA EN EL PROCESO DE ESCRITURA

Durante la preparación de este trabajo, los autores utilizaron herramientas de inteligencia artificial como apoyo en la corrección gramatical y estilística del texto. Después de utilizar

estas herramientas, revisaron y editaron el contenido según fue necesario, asumiendo plena responsabilidad por el contenido del artículo publicado.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la Universidad Nacional de Trujillo y al Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Daniel Villar

por el apoyo institucional brindado para el desarrollo de esta revisión.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abd El-Hack, M. E., Ismail, I. E., Khalaf, Q. A. W., Khafaga, A. F., Khalifa, N. E., Khojah, H., Abusudah, W. F., Qadhi, A., Almohmadi, N. H., & Imam, M. S. (2024). Chamomile: Functional properties and impacts on poultry/small ruminant health and production - A Review. *Annals of Animal Science*, 24(2), 349-365. <https://doi.org/10.2478/aoas-2023-0062>

Ak, K., Minaz, M., Er, A., & Aslankoc, R. (2022). The using potential of a new natural anesthetic agent on rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*): Chamomile oil (*Matricaria chamomilla*). *Aquaculture*, 561, 738742. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2022.738742>

Almeida, M. C. D., Souza, R. V. D., Santos, G. S. D., Barros, J. A., & Nicolussi, A. C. (2025). Depressive symptoms, anxiety, stress, and the use of

- medicinal plants by nursing students. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 46, e20240244. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2025.20240244.en>
- Alvarado García, P. A. A., Soto-Vasquez, M. R., Rodrigo Villanueva, E. M., Gavidia Valencia, J. G., Guzman Rodriguez, N. M., Rengifo Penadillos, R. A., Campos Florian, J. V., & Rodriguez De Guzman, Y. E. (2024). Chamomile (*Matricaria chamomilla* L.) essential oil and its potential against stress, anxiety, and sleep quality. *Pharmacognosy Journal*, 16(1), 100–107. <https://doi.org/10.5530/pj.2024.16.14>
- Ascate-Pasos, M. E., Ganoza-Yupanqui, M. L., Suárez-Rebaza, L. A., & Bussmann, R. W. (2020). Valeriana pilosa Ruiz & Pav.: Una revisión de usos tradicionales, fitoquímica y farmacología. *Ethnobotany Research and Applications*, 20. <https://doi.org/10.32859/era.20.19.1-15>
- Bączek, K. B., Kosakowska, O., Boczkowska, M., Bolc, P., Chmielecki, R., Pióro-Jabrucka, E., Raj, K., & Weglarz, Z. (2022). Intraspecific variability of wild-growing common valerian (*Valeriana officinalis* L.). *Plants*, 11(24), 3455. <https://doi.org/10.3390/plants11243455>
- Bao, H., Pan, X., Tao, Q., Zhang, G., Ding, W., Li, G., Peng, D., Du, B., & Li, P. (2024). Safety evaluation of aqueous extract from Valeriana officinalis L. roots: Genotoxicity, acute, subchronic and teratology toxicity. *Journal of Ethnopharmacology*, 335, 118687. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2024.118687>
- Barcin-Güzeldere, H. K., Büyükkulu, N., & İduğ, T. (2022). The effect of chamomile extract on blood sugar level, lipid profile and body weight in high-fat diet fed rats. *ACTA Pharmaceutica Scientia*, 60(2), 207. <https://doi.org/10.23893/1307-2080.APS.6014>
- Benali, T., Laghmari, M., Touhtouh, J., Aanniz, T., Lemhadri, A., Daoudi, M. D., Bouyahya, A., Lee, L.-H., Ullah, R., Alotaiibi, A., Akhazzane, M., Zengin, G., & Hammami, K. (2024). Chemical composition and bioactivity of essential oils from *Cistus ladanifer* L., *Pistacia lentiscus* L., and *Matricaria chamomilla* L. *Biochemical Systematics and Ecology*, 116, 104880. <https://doi.org/10.1016/j.bse.2024.104880>
- Bora, B., Yin, T., Zhang, B., Altan, C. O., & Benjakul, S. (2025). Comparison between Indian and commercial chamomile essential oils: Chemical compositions, antioxidant activities and preventive effect on oxidation. *Food Chemistry: X*, 26, 102292. <https://doi.org/10.1016/j.fchx.2025.102292>
- Borrás, S., Martínez-Solis, I., & Ríos, J. L. (2021). Medicinal plants for insomnia related to anxiety: An updated review. *Planta Medica*, 87(10/11), 738–753. <https://doi.org/10.1055/a-1510-9826>
- Cáceres, R., Perinango, J., Chilón, D., Paredes, M., Vilela, L., Zambrano, L., & Tafur, L. (2024). Efecto de la manzanilla (*Chamaemelum nobile*) en agua de bebida sobre el rendimiento productivo y salud de la codorniz ponedora. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 35(2), e27853. <https://doi.org/10.15381/rivep.v35i2.27853>
- Caudal, D., Guinobert, I., Lafoux, A., Bardot, V., Cotte, C., Ripoché, I., Chalard, P., & Huchet, C. (2018). Skeletal muscle relaxant effect of a standardized extract of Valeriana officinalis L. after acute administration in mice. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 8(2), 335–340. <https://doi.org/10.1016/j.jtcm.2017.06.011>
- Çelik, C., & Kirmizibekmez, H. (2025). The genus Valeriana L.: Ethnopharmacology, phytochemistry and biological activities – An updated review. *Phytochemistry Reviews*. <https://doi.org/10.1007/s11101-024-10061-x>
- Cevik, C., Ercan, A. M., & Or, M. E. (2025). Multimodal assessment of *Hericium erinaceum* and Valeriana officinalis for canine anxiety: Integrating EEG, neurochemical analysis, and behavioral surveys. *Journal of Veterinary Behavior*, 80, 57–68. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2025.04.010>
- Chandra Shekhar, H., Joshua, L., & Thomas, J. V. (2024). Standardized extract of Valeriana officinalis improves overall sleep quality in human subjects with sleep complaints. *Advances in Therapy*, 41(1), 246–261. <https://doi.org/10.1007/s12325-023-02708-6>
- Chaves, P. F. P., Hocayen, P. D. A. S., Dallazen, J. L., De Paula Werner, M. F., Iacomini, M., Andreattini, R., & Cordeiro, L. M. C. (2020). Chamomile tea: Source of a glucuronoxylan with antinociceptive, sedative and anxiolytic-like effects. *International Journal of Biological Macromolecules*, 164, 1675–1682. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2020.08.039>
- Choi, H.-S., Hong, K.-B., Han, S. H., & Suh, H. J. (2018). Valerian/Cascade mixture promotes sleep by increasing non-rapid eye movement (NREM) in rodent model. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 99, 913–920. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2018.01.159>
- Das, G., Shin, H.-S., Tundis, R., Gonçalves, S., Tantengco, O. A. G., Campos, M. G., Acquaviva, R., Malfa, G. A., Romano, A., Robles, J. A. H., Clores, M. Q., & Patra, J.-K. (2021). Plant species of sub-family Valerianaceae – A review on its effect on the central nervous system. *Plants*, 10(5), 846. <https://doi.org/10.3390/plants10050846>
- Ebrahimi, H., Mardani, A., Basirinezhad, M. H., Hamidzadeh, A., & Eskandari, F. (2022). The effects of lavender and chamomile essential oil inhalation aromatherapy on depression, anxiety and stress in older community-dwelling people. *EXPLORE*, 18(3), 272–278. <https://doi.org/10.1016/j.explore.2020.12.012>
- El-Alfy, A. T., Almeida, K., Vaidya, N., & Abourashed, E. A. (2025). Inhibition of an endocannabinoid catabolizing enzyme is a potential mechanism for the anxiolytic effect of chamomile. *Journal of Ethnopharmacology*, 353, 120312. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2025.120312>
- Fernandes, J., Reboredo, F. H., Luis, I., Silva, M. M., Simões, M. M., Lidon, F. C., & Ramalho, J. C. (2022). Elemental composition of commercial herbal tea plants and respective infusions. *Plants*, 11(11), 1412. <https://doi.org/10.3390/plants11111412>
- Gammoh, O., Aburubaiha, Z., Mayyas, A., Alkatib, W., Masarweh, R., Elhajji, F., & Alqudah, A. (2023). Valerian and hops combination versus escitalopram in models of depression and anxiety. *Jordan Journal of Pharmaceutical Sciences*, 16(1), 124–136. <https://doi.org/10.35516/jjps.v16i1.1073>
- Hafez Ahmed, M. Z., Hassan Elfiky, M. A., Elsayed Mohamed, E. E., Ibrahim Thabet, R. H., Gad Allah, A. M., & Adel, G. (2024). Influence of chamomile leaves extract in different doses on renal functions and diabetic indices in streptozotocin-induced diabetic rat. *Pharmacognosy Journal*, 16(5), 1029–1035. <https://doi.org/10.5530/pj.2024.16.166>
- Homami, S. S., Jaimand, K., Rezaee, M. B., & Afzalzadeh, R. (2016). Comparative studies of different extraction methods of essential oil from *Matricaria recutita* L. in Iran. *Journal of the Chilean Chemical Society*, 61(2), 2982–2984. <https://doi.org/10.4067/S0717-97072016000200026>
- Hosseini, S. M., Zanganeh, S., & Qaraaty, M. (2025). The effect of Valeriana officinalis tea on sympathovagal tone and cardiac function in healthy volunteers. *Avicenna Journal of Phytomedicine*, 15(1). <https://doi.org/10.22038/ajp.2024.24974>
- Iacob, R., Palimariciu, M., Florea, T., Pricope, C. V., Uritu, C. M., Tamba, B. I., & Hritcu, L. (2024). Evaluation of the therapeutical effect of *Matricaria chamomilla* extract vs. galantamine on animal model memory and behavior using 18F-FDG PET/MRI. *Current Issues in Molecular Biology*, 46(5), 4506–4518. <https://doi.org/10.3390/cimb46050273>
- Ioniță, R. (2019). Anxiolytic and antidepressant effects of *Matricaria chamomilla* hydroalcoholic extract in a rat model of scopolamina. *FARMACIA*, 67(1), 68–72. <https://doi.org/10.31925/farmac.2019.1.9>
- Khalid, Z., Noreen, S., Aja, P. M., Rehman, A., & Sadiqa, A. (2025). Comparative effect of chamomile flower (*Matricaria chamomilla* L.) and passion flower (*Passiflora incarnata* L.) powder tea in patients suffering from primary insomnia. *CyTA - Journal of Food*, 23(1), 2504527. <https://doi.org/10.1080/19476337.2025.2504527>
- Khan, G. U., Khan, S. S., Naeem, S., Awan, A. N., Siddiqui, F., Siddiqui, H., Shuja, A. A., & Tahir, A. (2025). *Matricaria chamomilla* L. leaf and flower extracts improved scopolamine-induced amnesia via regulation of cholinergic dysfunction and brain antioxidant status. *Journal of Ethnopharmacology*, 352, 120141. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2025.120141>
- Liu, J.-J., Hao, J.-J., Tan, M., Liao, C.-C., Liu, D., Li, H.-M., & Li, R.-T. (2024). Iridoids and other constituents from the leaves and stems of Valeriana officinalis var. latifolia. *Phytochemistry*, 218, 113934. <https://doi.org/10.1016/j.phytochem.2023.113934>
- Mohamed, R. S., Alagawany, M., Attia, A. I., Ismail, F. S. A., Salah, A. S., Di Cerbo, A., Azzam, M. M., Arafa, M. M., & El-Mekkawy, M. M. (2024). The role of chamomile oil against ochratoxin A in quail breeders: Productive and reproductive performances, egg quality, and blood metabolites. *Poultry Science*, 103(3), 103440. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2024.103440>
- Mokhtari, A., Omid, M., Ebrahimi, M., Alizadeh, H., Sobhani, A., Azadi, P., Noormohammadi, N., & Shafaei, M. (2024). Optimizing the extract yield of bioactive compounds in Valeriana officinalis root: A D-optimal design. *Preparative Biochemistry & Biotechnology*, 54(6), 838–848. <https://doi.org/10.1080/10826068.2023.2297709>
- Montañez Calero, T., Díaz Coahila, D., Angulo Herrera, P., Cerro Temoche, L., Cruz-Castellón, C., Vasquez-Quispesivana, W., & Lázaro De La Torre, C. A. (2022). Efecto sedante de un extracto alcohólico de Valeriana sp. en alevinos de tilapia (*Oreochromis niloticus*) para la reducción de estrés durante transporte simulado. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 33(3), e21063. <https://doi.org/10.15381/rivep.v33i3.21063>
- Moraleco, D. D., Lima, H. J. D., Morais, M. V. M., Bittencourt, T. M., Valentim, J. K., & Silva, L. G. D. (2023). Impact of herbal medicines use on the welfare of laying Japanese quails. *Revista Acadêmica Ciência Animal*, 21. <https://doi.org/10.7213/acad.2023.21001>
- Nasser Hussein, M., & Noory Fajer, A. (2024). In vivo evaluation of antioxidant activity of chamomile extract against procyclidine-induced oxidative stress. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 25(8), 2919–2928. <https://doi.org/10.31557/APJCP.2024.25.8.2919>
- Olascuaga-Castillo, K. A., Castillo-Medina, O., Villacorta-Zavaleta, M., Diaz-Ortega, J., Blanco-Olano, C., Altamirano-Sarmiento, D., & Valdiviezo-Campos, J. (2024). Extraction of essential oils by hydrodistillation of four aromatic species: Conditioning, extraction conditions, yield and chemical composition. *Scientia Agropecuaria*, 15(3), 385–408. <https://doi.org/10.17268/sci.agropecu.2024.029>
- Pinder, N. E., Ligocki, I. Y., Horton, B. M., & Hoover, J. E. (2024). Valerianic acid reduces anxiety-like behavior in young adult, female

- (C57BL/6J) mice. *Behavioural Brain Research*, 457, 114717. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2023.114717>
- Raal, A., Kokitko, V., Odyntsova, V., Orav, A., & Koshovyi, O. (2024). Comparative analysis of the essential oil of the underground organs of Valeriana spp. from different countries. *Phyton*, 93(7), 1365–1382. <https://doi.org/10.32604/phyton.2024.053754>
- Raj, K., Węglarz, Z., Przybył, J., Kosakowska, O., Pawełczak, A., Gontar, L., Puchta-Jasińska, M., & Bączek, K. (2023). Chemical diversity of wild-growing and cultivated common valerian (*Valeriana officinalis* L. s.l.) originating from Poland. *Molecules*, 29(1), 112. <https://doi.org/10.3390/molecules29010112>
- Ranjbar, M., Mazaheri, M., Ansari-pour, M., Babaeian, M., Jalali, A., & Zarshenas, M. M. (2022). Herbal medications to manage insomnia: An overview of clinical trials using herbal treatment for insomnia. *Traditional and Integrative Medicine*. <https://doi.org/10.18502/tim.v7i2.9928>
- Rogosic, J., Saric, T., & Zupan, I. (2015). Effect of *Achillea millefolium* L. and *Matricaria chamomilla* L. on consumption of *Juniperus oxycedrus* L. and *J. phoenicea* L. by goats. *Annals of Animal Science*, 15(1), 119–127. <https://doi.org/10.2478/aoas-2014-0060>
- Ross, D. J., & Roberts, J. L. (2018). Equine calming products: A short survey into their use, effect, and knowledge using a small sample of horse owners in the north of Scotland, UK. *Journal of Equine Veterinary Science*, 68, 63–67. <https://doi.org/10.1016/j.jevs.2018.05.208>
- Sayyar, Z., Yazdinezhad, A., Hassan, M., & Jafari Anarkooli, I. (2018). Protective effect of *Matricaria chamomilla* ethanolic extract on hippocampal neuron damage in rats exposed to formaldehyde. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2018, 6414317. <https://doi.org/10.1155/2018/6414317>
- Senn, R., Schertler, L., Bussmann, H., Drewe, J., Boonen, G., & Butterweck, V. (2025). Valerenic acid and pinoselinol as positive allosteric modulators: Unlocking the sleep-promoting potential of valerian extract Ze 911. *Molecules*, 30(11), 2344. <https://doi.org/10.3390/molecules30112344>
- Sepp, J., Koshovyi, O., Jakstas, V., Žvikas, V., Botsula, I., Kireyev, I., Tsemenko, K., Kukhtenko, O., Kogermann, K., Heinämäki, J., & Raal, A. (2024). Phytochemical, technological, and pharmacological study on the galenic dry extracts prepared from German chamomile (*Matricaria chamomilla* L.) flowers. *Plants*, 13(3), 350. <https://doi.org/10.3390/plants13030350>
- Soliman, G. A. (2020). The potential cardioprotective effect of *Matricaria chamomilla* extract against diabetes-induced oxidative stress in rats. *FARMACIA*, 68(2), 269–279. <https://doi.org/10.31925/farmacia.2020.2.12>
- Suleiman, S. D., & Hassan, J. S. (2022). Anticonvulsant and antioxidant activities of crude flavonoid extract of *Matricaria chamomilla* L. against convulsions induced by pentylenetetrazole in chicks. *Iraqi Journal of Veterinary Sciences*, 36(4), 1089–1095. <https://doi.org/10.33899/ijvs.2022.133120.2176>
- Torres-Hernández, B. A., Del Valle-Mojica, L. M., & Ortiz, J. G. (2015). Valerenic acid and Valeriana officinalis extracts delay onset of pentylenetetrazole (PTZ)-induced seizures in adult Danio rerio (Zebrafish). *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 15(1), 228. <https://doi.org/10.1186/s12906-015-0731-3>
- Toso, F., Ardoino, S., Harfierld, L., & Benitez, V. (2022). Efecto sobre la motilidad gástrica en ratones de *Equisetum giganteum* L., *Cortaderia selloana*, *Anthemis cotula* L. y *Atriplex undulata*. *Ciencia Veterinaria*, 24(2), 1–8. <https://doi.org/10.19137/cienvet202224203>
- Varshney, M., Saha, S., Prinsa, P., & Jakhmola, V. (2024). Sleep disorder and its treatment: From nature to laboratory. *Majalah Obat Tradisional*, 29(1), 14. <https://doi.org/10.22146/mot.86645>
- Vasileva, L. V., Ivanovska, M. V., Murdjeva, M. A., Saracheva, K. E., & Georgiev, M. I. (2019). Immunoregulatory natural compounds in stress-induced depression: An alternative or an adjunct to conventional antidepressant therapy? *Food and Chemical Toxicology*, 127, 81–88. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2019.03.004>
- Vázquez-Carrillo, M. F., Montelongo-Pérez, H. D., González-Ronquillo, M., Castillo-Gallegos, E., & Castelan-Ortega, O. A. (2020). Effects of three herbs on methane emissions from beef cattle. *Animals*, 10(9), 1671. <https://doi.org/10.3390/ani10091671>
- Wang, S.-N., Yao, Z.-W., Zhao, C.-B., Ding, Y.-S., Jing-Luo, Bian, L.-H., Li, Q.-Y., Wang, X.-M., Shi, J.-L., Guo, J.-Y., & Wang, C.-G. (2021). Discovery and proteomics analysis of effective compounds in Valeriana jatamansi Jones for the treatment of anxiety. *Journal of Ethnopharmacology*, 265, 113452. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2020.113452>
- Wlazło, L., Ossowski, M., Kasela, M., Bis-Wencel, H., Zebracka, A., Chmielowiec-Korzeniowska, A., & Nowakowicz-Debek, B. (2022). Relaxer feed additive as a natural tranquilizer for farmed mink (*Neovison vison*) in stress situations. *Medycyna Weterynaryjna*, 78(06), 6668–2022. <https://doi.org/10.21521/mw.6668>
- Zeni, F., De Liz, M. P., Duarte, D., & Zeni, A. L. B. (2021). Plantas medicinais e fitoterapêuticos na promoção à saúde no transtorno de ansiedade: Uma revisão da literatura de apoio aos profissionais. *Infarma - Ciências Farmacêuticas*, 33(1), 6–17. <https://doi.org/10.14450/2318-9312.v33.e1.a2021.pp6-17>
- Zhang, D., Zhang, Z., Wu, G., Sun, Y., Jiang, Y., Zhang, H., Wang, W., Song, X., & Li, Y. (2022). Iridoids and lignans from Valeriana officinalis L. and their cytotoxic activities. *Phytochemistry Letters*, 49, 125–130. <https://doi.org/10.1016/j.phytol.2022.03.018>