



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.  
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2026,  
Volumen 10, Número 3.

[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v10i3](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i3)

# **EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD Y RIESGOS POTENCIALES DE ERYNGIUM HETEROPHYLLUM (HIERBA DEL SAPO): UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA**

**SAFETY ASSESSMENT AND POTENTIAL RISKS OF  
ERYNGIUM HETEROPHYLLUM (TOAD'S HERB):  
A SYSTEMATIC REVIEW**

**Sherlyn Deshay Lemus Andrade**

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo Pachuca, México

**Georgina Almaguer Vargas**

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo Pachuca, México

**José Ramón Montejano Rodríguez**

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo Pachuca, México

**Marco Aurelio Guevara Aburto**

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo Pachuca, México

**Marco Antonio Becerril Flores**

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo Pachuca, México

## Evaluación de la Seguridad y Riesgos Potenciales de *Eryngium Heterophyllum* (Hierba del Sapo): Una Revisión Sistemática

**Sherlyn Deshay Lemus Andrade<sup>1</sup>**

[le420953@uaeh.edu.mx](mailto:le420953@uaeh.edu.mx)

<https://orcid.org/0009-0008-2468-9144>

Instituto de Ciencias de la Salud  
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo  
Pachuca, México

**Georgina Almaguer Vargas**

[georgina\\_almaguer5910@uaeh.edu.mx](mailto:georgina_almaguer5910@uaeh.edu.mx)

<https://orcid.org/0000-0002-0396-752X>

Instituto de Ciencias de la Salud  
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo  
Pachuca, México

**José Ramón Montejano Rodríguez**

[jose\\_montejano5902@uaeh.edu.mx](mailto:jose_montejano5902@uaeh.edu.mx)

<https://orcid.org/0000-0002-5744-381X>

Instituto de Ciencias de la Salud  
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo  
Pachuca, México

**Marco Aurelio Guevara Aburto**

[gu419446@uaeh.edu.mx](mailto:gu419446@uaeh.edu.mx)

<https://orcid.org/0009-0002-2933-4832>

Instituto de Ciencias de la Salud  
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo  
Pachuca, México

**Marco Antonio Becerril Flores**

[becerril@uaeh.edu.mx](mailto:becerril@uaeh.edu.mx)

<https://orcid.org/0000-0002-2322-4686>

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo  
Pachuca, México

### RESUMEN

En México, el uso de las plantas medicinales desde la época prehispánica ha representado una alternativa terapéutica; sin embargo, podemos asociar su consumo con prácticas de automedicación y con una evaluación limitada de su seguridad (Tortoriello, 2005; Alonso-Castro et al., 2017). La especie *Eryngium heterophyllum* es ampliamente utilizada por sus propiedades terapéuticas en el tratamiento de la diabetes, la hipertensión arterial (HTA), la artritis, la disminución de los lípidos séricos, los cálculos biliares y renales, la arteriosclerosis y otras enfermedades crónico-degenerativas (Estrada, 2012). La farmacovigilancia desempeña un papel importante en la práctica clínica en el ámbito de los medicamentos y las plantas medicinales; no obstante, existe una brecha en la percepción de los consumidores, que omite el riesgo de toxicidad asociado a su origen natural. El presente estudio busca identificar posibles reacciones adversas a *Eryngium heterophyllum* y subrayar la necesidad de una regulación que garantice la seguridad del paciente mediante una revisión sistemática, con un enfoque descriptivo y analítico.

**Palabras clave:** plantas medicinales; farmacovigilancia; *eryngium heterophyllum* hierba del sapo; reacciones adversas.

---

<sup>1</sup> Autor principal.

Correspondencia: [georgina\\_almaguer5910@uaeh.edu.mx](mailto:georgina_almaguer5910@uaeh.edu.mx)

# Safety Assessment and Potential Risks of *Eryngium Heterophyllum* (Toad'S Herb): A Systematic Review

## ABSTRACT

In Mexico, the use of medicinal plants has been a therapeutic alternative since pre-Hispanic times; however, their consumption is often associated with self-medication practices and limited safety evaluations (Tortoriello, 2005; Alonso-Castro et al., 2017). The species *Eryngium heterophyllum* is widely used for its therapeutic properties in the treatment of diabetes, hypertension, arthritis, lowering serum lipids, gallstones and kidney stones, arteriosclerosis, and other chronic degenerative diseases (Estrada, 2012). Pharmacovigilance plays an important role in clinical practice for medications and medicinal plants; however, there is a gap in consumer perception due to the omission of the risk of toxicity associated with their natural origin. This study seeks to identify potential adverse reactions to *Eryngium heterophyllum* and highlight the need for regulation to ensure patient safety through a systematic review using a descriptive and analytical approach.

**Keywords:** medicinal plants; toad's herb; pharmacovigilance; *eryngium heterophyllum*; adverse reactions

*Artículo recibido 20 mayo 2026*  
*Aceptado para publicación: 20 junio 2026*



## INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la OMS, las plantas medicinales se definen como cualquier especie vegetal que posea sustancias útiles con fines terapéuticos y cuyos compuestos activos puedan utilizarse como base para desarrollar nuevos medicamentos (WHO, 2013). Diversas plantas han cobrado importancia tanto en la medicina tradicional como en la moderna. Convirtiéndose en un fenómeno global de demanda creciente, ya que los pacientes buscan involucrarse más activamente en su salud y bienestar y prefieren servicios sanitarios más holísticos y personalizados. Por lo que continúa siendo la principal alternativa para el cuidado de la salud, al brindar una atención accesible, cercana y acorde con la cultura de millones de personas, en especial de quienes residen en áreas rurales y remotas (WHO, 2025). Sin embargo, su uso generalizado se enfrenta a obstáculos como la clasificación, la identificación y la caracterización de las plantas y de sus componentes activos. Por ello, el desarrollo del conocimiento sobre las plantas medicinales en distintas regiones resulta especialmente importante (WHO, 1965).

México alberga una amplia diversidad de plantas, entre las cuales se encuentra *Eryngium heterophyllum*, conocida comúnmente como «hierba del sapo». Esta especie perenne, endémica de México, crece en zonas altas de bosques de pino-encino y se localiza con facilidad en zonas abiertas, en los bordes de las parcelas y en áreas con abundante vegetación arbustiva. Sus inflorescencias consisten en cabezuelas ovoides de color azul, violeta o blanco. *Eryngium heterophyllum* se utiliza en la medicina tradicional por sus propiedades atribuidas al tratamiento de la diabetes, la hipercolesterolemia y los problemas renales. (García, 2013). Algunas de estas propiedades ya cuentan con evidencia científica, como la actividad antiinflamatoria, hipoglucemiante y la hipocolesterolemia. (Miranda-Velásquez, 2010; García-Gómez et al., 2019). La hierba del sapo se utiliza como remedio herbolario a partir de sus tallos y hojas; estos se hierven en agua o se prepara una decocción con la raíz, y se consume como infusión. (Mendoza-Castelán y Lugo-Pérez; 2011Jiménez, 2012). Es una planta que se puede obtener fácilmente ya que su venta es en mercados (Mendoza y Lugo, 2011) e internet. Por ejemplo, Terra Herbolaria México es una marca mexicana especializada en la recolección, selección y envasado de productos botánicos. Comercializa la hierba del sapo en polvo para preparar una infusión. La marca Herbolaria Fernández comercializa un té (presentación de 250 g) que es un producto deshidratado a granel.



Podemos encontrar cápsulas comercializadas por Tecnonatura; la hierba del sapo se encuentra triturada y encapsulada en cápsulas de gelatina dura. Estas diferentes presentaciones se venden en internet en páginas como Remate.com, Mercado Libre y Amazon (La Jornada, 2005).

A pesar de su uso extendido y amplia comercialización,, existen controversias en su eficacia Carreón-Sánchez et al. (2013) mostraron que el extracto etanólico de *E. heterophyllum*, administrado a ratones por sonda oral en una dosis única de 100 mg/kg de peso en un volumen de 0,2 mL/30 g, no tuvo efecto hipoglucémico ni antiinflamatorio, ni agudo ni crónico; tampoco causó efectos tóxicos visibles en el modelo de intoxicación aguda en ratones. La importancia del estudio de esta planta radica en que es utilizada mayormente para controlar enfermedades crónicas (García, 2013). Por lo cual, es importante dirigir la mirada a las posibles interacciones planta-medicamento que pueda originar la hierba del sapo. Es decir, si los efectos atribuidos tradicionalmente a la especie y los constatados en laboratorio mediante el método científico llevan a proponer que dicha planta puede interactuar con los medicamentos consumidos mientras se ingiere la planta. De acuerdo con la OMS, la farmacovigilancia es la ciencia que versa sobre la forma de recoger, vigilar, investigar y evaluar la información sobre los efectos de los medicamentos, productos biológicos, plantas medicinales y medicinas tradicionales con el objetivo de identificar información nueva acerca de las reacciones adversas y prevenir los daños en los pacientes (Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios [COFEPRIS], 2013).

La Ley General de Salud, en su artículo 224, clasifica los medicamentos según su naturaleza: alopáticos, homeopáticos y herbolarios. *E. heterophyllum* es una de las plantas que más se conoce y utiliza en México (Carreón-Sánchez et al.,(2013), por lo que su control sanitario resulta esencial.

La relevancia para cumplir con la vigilancia en la hierba del sapo radica en su composición química, caracterizada por la presencia de flavonoides, taninos y triterpenoides, como el beta-sitosterol y el estigmasterol, responsables de sus propiedades medicinales (Iglesias, M., et al.,2020). En la revisión realizada en este trabajo, hasta el momento no se encontraron reportes sobre el perfil de seguridad; tampoco hay reportes de reacciones adversas ni una ficha informativa de la planta con sus interacciones fármaco-planta.



Por consiguiente, el presente trabajo tiene como objetivo realizar una revisión bibliográfica sobre las reacciones adversas e interacciones de *E. heterophyllum*, a fin de fomentar el uso racional de esta especie en la población.

## **METODOLOGÍA**

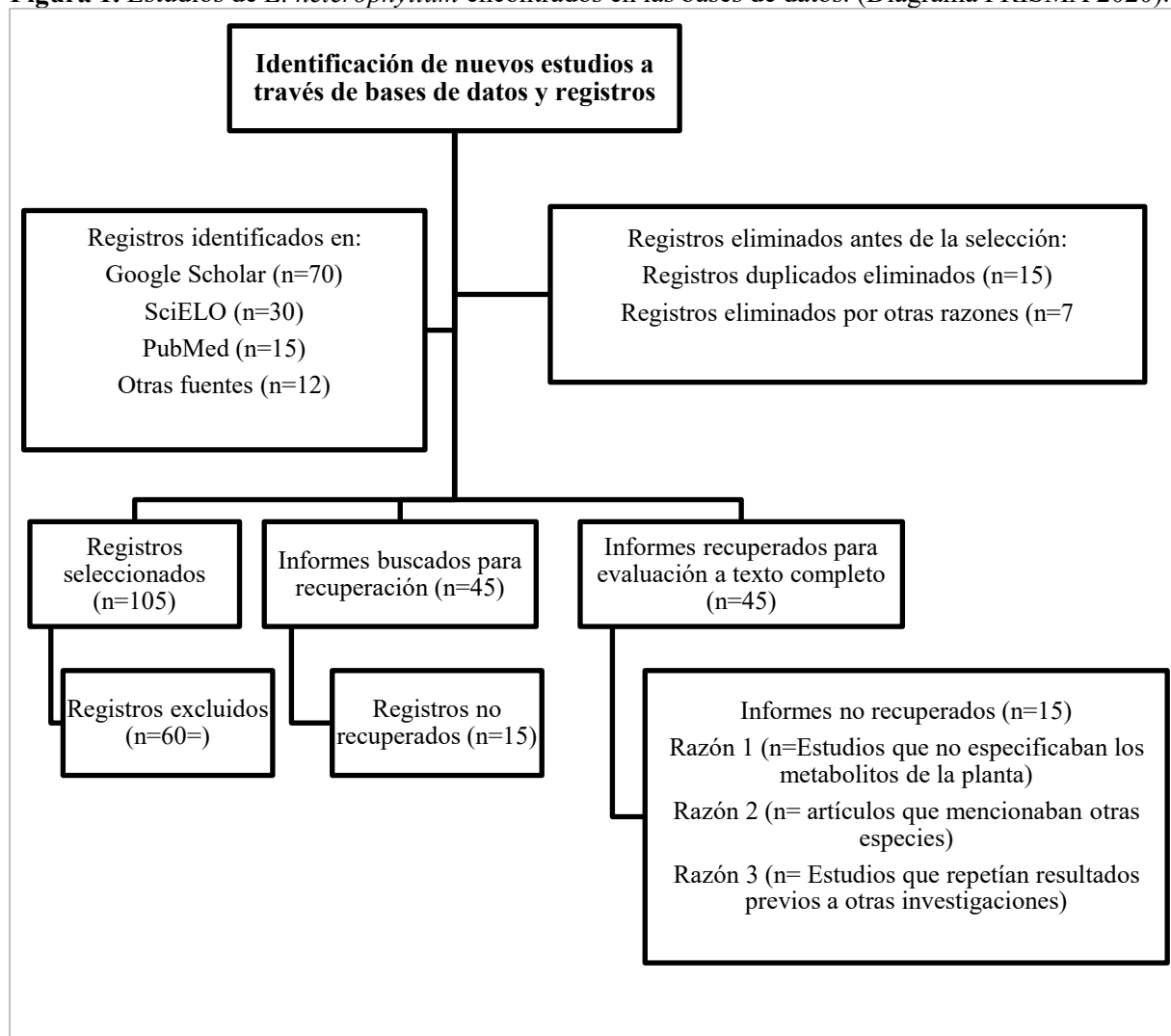
Se realizó una revisión sistemática siguiendo la metodología PRISMA 2020. La búsqueda de información se realizó en las siguientes bases de datos: PubMed, SciELO y Google Scholar. Para la estrategia de búsqueda y los términos clave se utilizaron: “*E. heterophyllum*”, “farmacovigilancia”, “remedios herbolarios”, “reacciones adversas” y “metabolitos”. Los criterios de inclusión abarcaron estudios analíticos sobre la composición fitoquímica de la especie, así como artículos que incluyeran posibles interacciones con medicamentos y explicaran su uso medicinal. Para los criterios de exclusión, no se tomaron en cuenta los artículos que trataron de otras especies ni los artículos de opinión sin base científica.

De la misma manera se utilizaron las siguientes fuentes durante la revisión:

- Ley General de Salud, artículos 224 y 226, relativos a la clasificación y la venta de medicamentos.
- Norma Oficial Mexicana NOM-059-SSA1-2015, Buenas prácticas de fabricación de medicamentos.
- Norma Oficial Mexicana NOM-072-SSA1-2012 Etiquetado de medicamentos y de remedios herbolarios.
- Norma Oficial Mexicana NOM-220-SSA1-2016 Instalación y operación de la farmacovigilancia.
- Reglamento de Insumos para la Salud



**Figura 1.** Estudios de *E. heterophyllum* encontrados en las bases de datos. (Diagrama PRISMA 2020).



## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Con base en los diferentes estudios presentados, podemos identificar varios tipos de metabolitos secundarios, entre los cuales destacan los compuestos fenólicos (de tipo catecol o flavonoides), las cumarinas y los taninos hidrolizables (Castellanos Ibarra, 2021). Con base en estos metabolitos se identificaron las siguientes posibles reacciones adversas, como se muestran en la tabla 1.

**Tabla 1.** Metabolitos de *E. heterophyllum* y sus posibles interacciones con medicamentos.

Metabolitos identificados	Funciones	Interacciones potenciales con medicamentos	Referencias
Flavonoles: Rutina (Quercetina-3-O-rutinósido)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capacidad antioxidante y de captación de radicales libres.</li> <li>▪ Reducción de la debilidad capilar y preservación del endotelio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inhibición de la P-glucoproteína: Al inhibir este transportador de salida en el epitelio intestinal, aumenta la cantidad de fármaco que llega a la circulación y, por tanto, sus concentraciones plasmáticas, especialmente en sustratos de P-gp (por ejemplo, estatinas como atorvastatina o simvastatina). Esto eleva la probabilidad de presentar efectos adversos, entre ellos miopatías.</li> <li>▪ Sinergia farmacodinámica: potenciación del efecto de los antiagregantes plaquetarios, como el ácido acetilsalicílico.</li> </ul>	<p>Akan, G., &amp; Garip-Ustaoglu, A. (2023). <i>Flavonoid-drug interactions: A review of current evidence and clinical implications</i>. Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics, 2023, 1-15. <a href="https://doi.org/10.1155/2023/5512345">https://doi.org/10.1155/2023/5512345</a></p> <p>Alonso-Castro, A. J., et al. (2024). <i>Eryngium heterophyllum: Phytochemical profile and its influence on drug-metabolizing enzymes</i>. Latin American Journal of Clinical Sciences and Medical Technology, 6(1).</p> <p>Martínez-Morales, F., et al. (2024). <i>Eryngium heterophyllum (hierba del sapo): Una revisión sobre su uso tradicional, fitoquímica y farmacología</i>. Latin American Journal of Clinical Sciences and Medical Technology, 6(1), 1–17.</p> <p>Pérez-Pachari, K. J., &amp; Valera-Hurtado, G. (2013). <i>Determinación de compuestos fenólicos y de la capacidad antioxidante de extractos de Eryngium heterophyllum</i>. Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas, 44(2), 64–72.</p>
Flavonoles: Quercetina	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Regulación de las rutas inflamatorias mediante la inhibición de las enzimas COX-2 y LOX.</li> <li>▪ Inhibición enzimática del metabolismo de los carbohidratos (efecto hipoglucemiante).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inhibición enzimática de CYP3A4 y CYP2C9: Disminuye el aclaramiento hepático de los fármacos metabolizados por estas isoenzimas del citocromo P450. Prolonga la vida media de los hipoglucemiantes, como la glibenclamida, lo que incrementa el riesgo de hipoglucemia.</li> </ul>	<p>Akan, G., &amp; Garip-Ustaoglu, A. (2023).</p>

<p>Flavonas: Apigenina y Luteolina</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Propiedades antioxidantes.</li> <li>▪ Actividad espasmolítica en músculo liso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interacciones con sedantes y ansiolíticos: Presentan afinidad por los receptores GABA-A, lo que puede potenciar el efecto si se coadministran con benzodiazepinas.</li> </ul>	<p>Akan, G., &amp; Garip-Ustaoglu, A. (2023).</p>
<p>Cumarinas: furanocumarinas y piranocumarinas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ayudan a reducir los niveles de colesterol.</li> <li>▪ Facilitan la eliminación de líquidos (acción diurética).</li> <li>▪ Antiinflamatorio</li> <li>▪ Efecto anticoagulante</li> <li>▪</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si un paciente consume <i>E. heterophyllum</i> mientras está en tratamiento anticoagulante (warfarina), el INR (International Normalized Ratio) puede incrementarse, lo que eleva el riesgo de hemorragias espontáneas.</li> <li>▪ En pacientes que toman ácido acetilsalicílico (aspirina), puede prolongar el tiempo de sangrado.</li> <li>▪</li> </ul>	<p>Heck, A. M., DeWitt, B. A., &amp; Lukes, A. L. (2000). <i>Potential interactions between alternative therapies and warfarin</i>. American Journal of Health-System Pharmacy, 57(13), 1221–1227.</p> <p>Widhalm, C., &amp; Rhodes, D. (2016). <i>Biosynthesis of coumarins in plants: A metabolic perspective</i>. Molecular Plant, 9(6), 830–842.</p>
<p>Taninos hidrolizables (derivados galoilos, elagitaninos y proantocianidinas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Propiedades antioxidantes</li> <li>▪ Efecto antibiótico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Al consumirse esta planta y medicamentos que contengan nitrógeno en su estructura (alcaloides, antibióticos y antidepresivos), se forman complejos de taninos demasiado grandes para ser absorbidos.</li> <li>▪ Afectan la absorción del fármaco y pueden retrasar el tiempo necesario para alcanzar la concentración máxima.</li> <li>▪</li> </ul>	<p>Smeriglio, A., et al. (2017). <i>Interactions between phytotherapeutics and drug metabolism: An updated and critical review</i>. Phytotherapy Research, 31(1), 18–35.</p> <p>Pérez-Pachari, K. J., &amp; Valera-Hurtado, G. (2013). <i>Determinación de compuestos fenólicos y de la capacidad antioxidante en extractos de <i>Eryngium heterophyllum</i></i>. Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas, 44(2), 64–72.</p>

Para comprender el impacto de la hierba del sapo en la seguridad del paciente, es importante analizar los mecanismos por los cuales los fitoquímicos de *E. heterophyllum* interactúan con las terapias alopáticas. En la tabla 2 se sistematiza la evidencia disponible sobre estas interacciones.



La comprensión de estos mecanismos es fundamental, ya que evidencia que el uso concomitante de esta planta puede alterar significativamente la biodisponibilidad y la eficacia de tratamientos crónicos esenciales como la atorvastatina, la levotiroxina y diversos hipoglucemiantes.

**Tabla 2.** Mecanismos de fitoquímicos de *E. heterophyllum* que interactúan con las terapias alopáticas

Mecanismo	Interacción	Referencias
Las enzimas intestinales alfa-glucosidasa y alfa-amilasa son inhibidas de forma competitiva, lo que retrasa la descomposición de carbohidratos complejos y disminuye la absorción de glucosa tras las comidas.	<b>Hipoglucemiante- Hipoglucemiante</b> Potenciación del efecto de fármacos como la metformina, la glibenclamida o la acarbosa. La metformina mejora el control de la insulina, mientras que la acarbosa también inhibe estas enzimas. Al usar ambos, se bloquea la entrada de glucosa por dos vías distintas simultáneamente.	Pérez-Muñoz, E. P., Antunes-Ricardo, M., Martínez-Ávila, M., & Guajardo-Flores, D. (2022). <i>Eryngium</i> Species as a Potential Ally for Treating Metabolic Syndrome and Diabetes. <i>Frontiers in Nutrition</i> , 9, 878306. <a href="https://doi.org/10.3389/fnut.2022.878306">https://doi.org/10.3389/fnut.2022.878306</a>
La mayoría de los fármacos utilizados para tratar enfermedades cardiovasculares, hipertensión y dislipidemias se metabolizan en el hígado y el intestino mediante el sistema del citocromo P450, en particular por la isoenzima CYP3A4. Las furanocumarinas y las saponinas de la planta se unen a esta enzima, lo que la inactiva temporalmente.	<b>Interacción farmacocinética</b> Si un paciente está medicado con atorvastatina (estatina), un sustrato mayoritario de la isoenzima CYP3A4, los compuestos presentes en la planta, como los flavonoides y los compuestos fenólicos, pueden actuar como inhibidores de la enzima. La enzima metaboliza la atorvastatina para que el cuerpo la elimine a una velocidad constante, pero en la planta la enzima responsable de su eliminación está inhibida. Como consecuencia, el fármaco se acumula en la sangre.	Pérez-Pachari, K. J., & Valera-Hurtado, G. (2013). Determinación de compuestos fenólicos y de la capacidad antioxidante en extractos de <i>Eryngium heterophyllum</i> . <i>Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas</i> , 44(2), 64–72. Al-Kuraishy, H. M., Al-Gareeb, A. I., & El-Saber Batiha, G. (2024). Flavonoids as CYP3A4 Inhibitors In Vitro: A review of scientific evidence and clinical implications. <i>Frontiers in Pharmacology</i> , 15, 1096803. <a href="https://doi.org/10.3389/fphar.2024.1096803">https://doi.org/10.3389/fphar.2024.1096803</a>
Los taninos hidrolizables y los grupos catecol presentan estructuras con “brazos” químicos que atrapan metales y moléculas nitrogenadas, lo que favorece la quelación. Esta interacción ocurre antes de que el medicamento llegue a la sangre.	<b>Interacción farmacocinética</b> Los taninos presentes en la planta son compuestos que se unen fácilmente a proteínas y metales. Por esta razón, si una persona toma levotiroxina, hierro o antibióticos junto con la planta, los taninos se asocian con dichos medicamentos y forman complejos insolubles. Debido a su insolubilidad, estos complejos no atraviesan la mucosa intestinal. Así, el medicamento no se absorbe ni llega al torrente sanguíneo, sino que queda retenido y se elimina a través de las heces.	Akan, G., & Garip-Ustaoglu, A. (2023).



Tras la investigación, se detectaron discrepancias significativas en dos niveles principales. En primer lugar, existe una discrepancia en materia de seguridad, ya que el uso tradicional generalizado de *E. heterophyllum* entre la población contrasta notablemente con la escasez de datos científicos que respalden su seguridad a largo plazo. Esto indica que su consumo habitual carece de una evaluación toxicológica exhaustiva (Alonso-Castro et al., 2011).

En segundo lugar, existe un desequilibrio en las tendencias de investigación actuales, evidenciado por una importante laguna en la literatura. Si bien se han investigado algunos aspectos de la planta, existe una clara insuficiencia de investigación centrada en la evaluación de la toxicidad crónica y en las interacciones farmacológicas específicas. Esta falta de respaldo científico crea un entorno de riesgo en la práctica clínica; sin estandarización y debido a su notificación sistemática, se dificulta la incorporación segura de estos remedios herbolarios en los procesos de conciliación de medicamentos, lo que podría enmascarar reacciones adversas en los pacientes.

La guía de la OMS sobre la vigilancia de la seguridad de los medicamentos a base de hierbas en los sistemas de farmacovigilancia señala que, a medida que el uso de productos y medicamentos a base de hierbas continúa aumentando en todo el mundo, su incorporación a dichos sistemas resulta cada vez más vital. Dado el gran número de personas que utilizan productos a base de hierbas, es crucial evaluar los riesgos que estos pueden conllevar. La OMS (2025) señala en su estrategia global que el uso masivo de estos productos exige una evaluación científica y la creación de marcos regulatorios específicos que garanticen la seguridad de los pacientes y prevengan reacciones adversas. Es común que los medicamentos a base de hierbas se tomen junto con otros medicamentos; es esencial comprender los efectos de su uso combinado y realizar un seguimiento de cualquier posible reacción adversa. Los sistemas de farmacovigilancia existentes proporcionan un marco eficaz para este monitoreo (OMS,2004). En este estudio se pone de manifiesto la necesidad de una farmacovigilancia activa de los remedios herbolarios, ya que sí existen interacciones con los medicamentos y la seguridad de los pacientes puede verse afectada si estas interacciones se desconocen. En la práctica profesional farmacéutica, se observa que la farmacovigilancia en materia de herbolaria se desarrolla en un ámbito poco conocido, como se señala en la guía de la OMS sobre la vigilancia de la seguridad de los medicamentos a base de hierbas.



El seguimiento de la seguridad de los remedios herbolarios es un área con desafíos únicos debido a la falta de estandarización. Esta situación se agrava debido a un subreporte sistemático en el que la transición hacia una vigilancia activa se ve limitada por la falta de integración de estos remedios en los protocolos de conciliación de medicamentos, tal como sugieren Soto-Estrada et al. 2016. La especie *E. heterophyllum* tiene gran utilidad para la población; tras la revisión sistemática, se observó una marcada desproporción entre los estudios destinados a evaluar su toxicidad crónica y los destinados a evaluar interacciones medicamentosas específicas. Como señalan Alonso-Castro et al. (2011), muchas especies de uso común en México carecen de una caracterización toxicológica exhaustiva, lo que dificulta la identificación de reacciones adversas. Los efectos adversos notificados asociados a los productos a base de hierbas suelen deberse a su baja calidad o a un uso inadecuado. Por consiguiente, distinguir las reacciones adversas a los medicamentos y a los productos a base de hierbas sigue siendo un desafío hasta que se identifiquen con claridad las causas subyacentes de dichos efectos (OMS, 2004). Este estudio considera que, debido a la composición de la planta, con la presencia de fenólicos (catecoloides o flavonoides), cumarinas y taninos hidrolizables, existe un riesgo de interacciones farmacocinéticas.

El Reglamento de Insumos para la Salud, en su artículo 96, establece que la venta y el suministro al público de los remedios herbolarios serán de libre acceso, lo que facilita a la población el acceso a estos preparados tradicionales; de la misma manera, conlleva un riesgo, puesto que no están indicados por un médico ni, mucho menos, está establecida una dosis. El acceso libre refuerza en la población la idea de que los remedios herbolarios no requieren precaución, lo que incrementa la automedicación. Por lo tanto, esto podría conllevar un aumento de los riesgos de intoxicación y de uso indebido. Se entiende por suplemento alimenticio aquel producto elaborado a partir de hierbas, extractos vegetales, alimentos tradicionales, deshidratados o concentrados de frutas, adicionado o no con vitaminas o minerales, que se presente en forma farmacéutica, de acuerdo con el artículo 215, fracción V, de la Ley General de Salud. La Asociación Prodefensa de la Medicina y Cultura Indígena menciona los vegetales prohibidos o permitidos en tés, infusiones, aceites vegetales comestibles y suplementos alimenticios (Asociación Prodefensa de la Medicina y Cultura Indígena, s.f.). En el caso de suplementos alimenticios, solo se podrán utilizar las especies permitidas en su acuerdo, así como aquellas que la Secretaría determine como tales, de conformidad con las evaluaciones que al respecto lleve a cabo la COFEPRIS. En su



Anexo IV se muestran las especies vegetales que no deberán emplearse en la elaboración de suplementos alimenticios, mencionándose la planta *E. heterophyllum* (Asociación Prodefensa de la Medicina y Cultura Indígena, s.f.). Se investigó que la hierba del sapo suele comercializarse como suplemento alimenticio, lo que evidencia una importante contradicción regulatoria y un vacío en materia de seguridad. El marco comercial se basa en las delimitaciones de la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos (FEUM). En dicho compendio, en su apartado de clasificación de productos (apéndice V), se establece que los suplementos alimenticios tienen como finalidad incrementar o complementar la ingesta dietética y no se consideran insumos para la salud (Secretaría de Salud y Comisión Permanente de la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos, 2024). Al comercializarse bajo esta figura, la elaboración de la planta como suplemento alimenticio se exime de los requisitos de identidad, pureza y estandarización analítica establecidos en la Farmacopea Herbolaria de los Estados Unidos Mexicanos (FHEUM). De esta manera, se permite su libre distribución sin control de dosificación ni advertencias sobre sus riesgos y potenciales interacciones medicamentosas.

A diferencia de los medicamentos alopáticos, que se monitorean mediante la notificación espontánea según lo estipulado en la NOM-220-SSA1-2016, este enfoque resulta ineficaz para la herbolaria. Como señala la OMS (2004), la percepción de inocuidad de las especies de *Eryngium heterophyllum* genera un vacío de información que solo puede subsanarse mediante una farmacovigilancia activa. De esta forma, el farmacéutico no debe esperar el reporte del paciente, sino liderar una integración clínica que cuestione sistemáticamente el uso de estos remedios para prevenir interacciones farmacocinéticas que el sistema actual no logra capturar (Barnes,2003). El farmacéutico desempeña un papel importante al mantener la comunicación con el paciente y liderar la educación sanitaria. No basta con contar con normas escritas; se requiere una integración clínica que cuestione activamente el uso de remedios herbolarios en pacientes con enfermedades crónicas, a fin de prevenir reacciones adversas que actualmente no están contempladas en los requisitos de la NOM-220-SSA1-2016.

Para que la farmacovigilancia de *Eryngium heterophyllum* sea eficaz, debe alinearse con los cuatro pilares propuestos por la guía de la OMS (2004):



1. Identificación clara de la naturaleza de los efectos adversos.
2. Gestión de los riesgos.
3. Implementación de medidas para prevenir los efectos adversos.
4. Buena comunicación sobre los riesgos y beneficios de la fitoterapia.

En la práctica, la intervención del farmacéutico en el punto de venta permite aplicar directamente dicha estrategia. La creación de una ficha informativa ayuda a gestionar y prevenir riesgos (pilares 2 y 3), ya que alerta sobre posibles interacciones con medicamentos como los antihipertensivos y las estatinas. Asimismo, la intervención directa del farmacéutico favorece la transmisión de riesgos y beneficios (pilar 4), transformando la venta libre de remedios herbolarios —permitida por el Artículo 96 del Reglamento de Insumos para la Salud— en un consumo más seguro y responsable. Así, el farmacéutico no solo advierte sobre posibles toxicidades, sino que también encabeza la identificación de efectos adversos (pilar 1) mediante una revisión activa de los medicamentos del paciente, prestando atención a aspectos que a menudo no se mencionan.

## CONCLUSIONES

La necesidad de implementar una farmacovigilancia para remedios herbolarios, específicamente de *E. heterophyllum*, es de suma importancia, ya que sí existen interacciones medicamentosas al consumir esta planta, las cuales, principalmente, la mayoría consume sin conocerlas debido a su libre acceso a ella. Los profesionales farmacéuticos hoy en día juegan un papel importante en la medicación de los pacientes, no solo en los medicamentos, sino también en los remedios herbolarios. Se podrían implementar fichas informativas sobre las plantas en los puntos de venta para que los consumidores estén informados sobre su composición, posibles reacciones adversas (RAM) e interacciones medicamentosas. Pese a la investigación existente, se considera de suma importancia continuar investigando la planta para obtener toda la información necesaria e implementar una farmacovigilancia para ella.



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Akan, G., & Garip-Ustaoglu, A. (2023). Flavonoid-drug interactions: A review of current evidence and clinical implications. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*, 2023, 1-15. <https://doi.org/10.1155/2023/5512345>
- Alonso-Castro, A. J., et al. (2024). *Eryngium heterophyllum*: Phytochemical profile and its influence on drug-metabolizing enzymes. *Latin American Journal of Clinical Sciences and Medical Technology*, 6(1).
- Alonso-Castro, A. J., et al. (2024). Phytochemical screening of *Eryngium heterophyllum*: Focus on coumarins and their biological risk—*Latin American Journal of Clinical Sciences and Medical Technology*, 6(1).
- Aparicio, A. J., et al. (2022). Pharmacological and toxicological aspects of Mexican medicinal plants: *Eryngium heterophyllum*. *Journal of Ethnopharmacology*, 285, 114–128.
- Asociación Prodefensa de la Medicina y Cultura Indígena. (s.f.). Listado de Plantas Prohibidas. [https://apromeci.org.mx/plantas\\_prohibidas](https://apromeci.org.mx/plantas_prohibidas)
- Barba, F. J., et al. (2016). Phytochemical composition and biological activities of *Eryngium* species.
- Bilia, A. R., & Bergonzi, M. C. (2020). The Gaps between Traditional Use and Evidence-Based Safety of Herbal Medicines. *Medicines (Basel, Switzerland)*, 7(12), 76.
- Bilia, A. R., & Bergonzi, M. C. (2020). The Gaps between Traditional Use and Evidence-Based Safety of Herbal Medicines. *Medicines (Basel, Switzerland)*, 7(12), 76. <https://doi.org/10.3390/medicines7120076>
- Calva-Rodríguez, R., et al. (2004). Prevalencia de la automedicación y del consumo de remedios herbolarios en una población de la ciudad de Puebla, México.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (1984). Ley General de Salud. [Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 01-04-2024].
- Cárdenas-Valdovinos, J. G., García-Ruiz, I., Angoa-Pérez, M. V., & Mena-Violante, H. G. (2023). Ethnobotany, Biological Activities and Phytochemical Compounds of Some Species of the Genus *Eryngium* (Apiaceae), from the Central-Western Region of Mexico. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 28(10), 4094. <https://doi.org/10.3390/molecules28104094>



- Castellanos Ibarra, I. A. (2021). Caracterización fitoquímica de los extractos metanólicos de hojas secas de la hierba del. Repositorio Institucional de la Universidad de Guadalajara. <https://hdl.handle.net/20.500.12104/85169>
- COFEPRIS. (2021). Guía de farmacovigilancia para el reporte de reacciones adversas a remedios y medicamentos herbolarios. Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios.
- Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios. (2026, 13 de enero). Suplementos Alimenticios. Secretaría de Salud; Gobierno de México. <https://www.gob.mx/cofepris/acciones-y-programas/suplementos-alimenticios-62063>
- Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios. (2013, 15 de abril). Entra en vigor nueva Norma para la Farmacovigilancia (Comunicado de Prensa No. 29). Secretaría de Salud; Gobierno de México. <https://www.gob.mx/cofepris/prensa/entra-en-vigor-nueva-norma-para-farmacovigilancia-79846>
- Correa, S. (2005, 29 de agosto). Crean una asociación en defensa de la medicina tradicional indígena. La Jornada. <https://www.jornada.com.mx/2005/08/29/3n1sec.html>
- García, G. (2013). Estudio fitoquímico y evaluación biológica de *Eryngium heterophyllum*. [Tesis de Licenciatura/Posgrado, institución].
- García-Hernández, A., & Gallegos-Zurita, M. (2024). Evaluación del uso de plantas medicinales en pacientes con enfermedades crónicas. *Revista Cubana de Farmacia*, 57(1). <https://revfarmacia.sld.cu/index.php/far/article/view/1237/599>
- Gruszycki KMR, Tauguin PAL, Baez CM, et al. Importancia de la farmacovigilancia en medicina herbaria. *Rev Cubana Plant Med.* 2017;22(1):1-10.
- Heck, A. M., DeWitt, B. A., & Lukes, A. L. (2000). Potential interactions between alternative therapies and warfarin. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 57(13), 1221–1227.
- Iglesias, M., et al. (2020). *Eryngium heterophyllum*: A review of its traditional uses, phytochemistry, and pharmacology. *Journal of Ethnopharmacology*.
- Izzo, A. A., & Ernst, E. (2009). Interactions between herbal medicines and prescribed drugs: an updated systematic review: An updated systematic review. *Drugs*, 69(13), 1777–1798. <https://doi.org/10.2165/11317010-000000000-00000>



- Klein-Junior, P. K., et al. (2016). Saponins from the genus *Eryngium*: Chemistry and Biological Activity. *Phytochemistry Reviews*.
- Martínez-Morales, F., Alonso-Castro, A. J., & Zapata-Morales, J. R. (2024). *Eryngium heterophyllum* (hierba del sapo): una revisión de su uso tradicional, fitoquímica y farmacología. *Latin American Journal of Clinical Sciences and Medical Technology*, 6(1), 1–17. <https://lajclinsci.com/vD-1-17>
- Mendoza Castelan G. y Lugo Pérez R. (2011) Plantas medicinales en los mercados de México. Universidad Autónoma Chapingo pp 482, 483.
- Organización Mundial de la Salud. (2013). Estrategia de la OMS sobre medicina tradicional 2014-2023. <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/02e8ee7d-c721-4329-9a28-79cc9160b87d/content>
- Organización Panamericana de la Salud. (s.f.). Farmacovigilancia. <https://www.paho.org/es/temas/farmacovigilancia>
- Pérez-Pachari, K. J., & Valera-Hurtado, G. (2013). Determinación de compuestos fenólicos y de la capacidad antioxidante en extractos de *Eryngium heterophyllum*. *Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas*, 44(2), 64–72.
- Pérez-Pachari, K. J., & Valera-Hurtado, G. (2013). Determinación de compuestos fenólicos y de la capacidad antioxidante en extractos de *Eryngium heterophyllum*. *Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas*, 44(2), 64–72. <https://www.scielo.org.mx/pdf/rmcf/v44n2/v44n2a7.pdf>
- Roleira, F. M., et al. (2018). Catechol-type polyphenols: Synthesis, antioxidant and enzymatic inhibition studies. *European Journal of Medicinal Chemistry*, 155, 124–138.
- Salazar-Zavala, K. N. (2021). Conocimiento y uso de plantas medicinales en pacientes con enfermedades crónicas. [Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma del Estado de México]. <https://riaa.uaem.mx/xmlui/bitstream/handle/20.500.12055/2391/SALKZN01T.pdf>
- Secretaría de Salud y Comisión Permanente de la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos. (2021). Farmacopea Herbolaria de los Estados Unidos Mexicanos (3.ª ed.). Ciudad de México: feum.



- Secretaría de Salud y Comisión Permanente de la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos. (2024). Suplemento para establecimientos dedicados a la venta y el suministro de medicamentos y demás insumos para la salud (7.ª ed.). Ciudad de México:feum.
- Secretaría de Salud. (2012). Norma Oficial Mexicana NOM-072-SSA1-2012, Etiquetado de medicamentos y de remedios herbolarios. Diario Oficial de la Federación. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5278344&fecha=21/11/2012#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5278344&fecha=21/11/2012#gsc.tab=0)
- Secretaría de Salud. (2017). Norma Oficial Mexicana NOM-220-SSA1-2016, Instalación y operación de la farmacovigilancia. Diario Oficial de la Federación. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5489555&fecha=10/07/2017#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5489555&fecha=10/07/2017#gsc.tab=0)
- Toscano, J. Y. (2006). Uso tradicional de plantas medicinales en la vereda San Isidro, municipio de San José de Pare, Boyacá: un estudio preliminar. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 5(6), 111–118. <https://www.redalyc.org/pdf/856/85680107.pdf>
- Widhalm, C., & Rhodes, D. (2016). Biosynthesis of coumarins in plants: A metabolic perspective. *Molecular Plant*, 9(6) 830–842.
- World Health Organization. (2004). WHO guidelines on safety monitoring of herbal medicines in pharmacovigilance systems. World Health Organization.
- World Health Organization. (2025). WHO Global Report on Traditional and Complementary Medicine. World Health Organization.

