
Exploración del Efecto Analgésico del Extracto Total de *Rosmarinus Officinalis* en Tabletas en un Modelo in Vivo en *Ratas Wistar*

Elda Araceli García Mayorga

<https://orcid.org/0000-0002-0291-4485>
emayorga3@uaz.edu.mx

Unidad Académica de Medicina Humana y Ciencias de la Salud
Unidad Académica de Enfermería, Universidad Autónoma de Zacatecas,
Zacatecas – México

Lourdes Lizbeth Rocha Aguirre

<https://orcid.org/0000-0001-9254-0984>
lourdes.rocha@uaz.edu.mx

Unidad Académica de Medicina Humana y Ciencias de la Salud
Unidad Académica de Enfermería, Universidad Autónoma de Zacatecas,
Zacatecas – México

Nora De la Fuente de la Torre

<https://orcid.org/0000-0002-0023-4830>
noradelaf@uaz.edu.mx

Unidad Académica de Medicina Humana y Ciencias de la Salud
Unidad Académica de Enfermería, Universidad Autónoma de Zacatecas,
Zacatecas – México

Maureen Patricia Castro Lugo

<https://orcid.org/0000-0002-9420-6610>
maureenpatricia@uaz.edu.mx

Unidad Académica de Enfermería P.E. Licenciatura de Enfermería, P.E. Licenciatura en Nutrición,
Universidad Autónoma de Zacatecas,
Zacatecas – México

Montserrat Márquez Almaraz

<https://orcid.org/0009-0000-3716-2968>
mqzalmon1@gmail.com

Unidad Académica de Medicina Humana y Ciencias de la Salud,
Universidad Autónoma de Zacatecas
Zacatecas – México

Felipe Orta Martínez

<https://orcid.org/0009-0007-4118-7106>
felipeom2006@hotmail.com

Unidad Académica de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Zacatecas
Zacatecas – México

Carmen Avilet Ramírez Gámez

<https://orcid.org/0009-0001-4443-1254>
carmen.ramirezgamez99@gmail.com

Unidad Académica de Enfermería, Universidad Autónoma de Zacatecas
Zacatecas - México

RESUMEN

Introducción: El dolor es una de las principales causas de consulta médica y su tratamiento farmacológico suele asociarse a efectos adversos. En este contexto, los fitofármacos representan una alternativa terapéutica potencialmente más segura. **Objetivo:** Evaluar el efecto analgésico del extracto total de *Salvia rosmarinus* Spenn. (sin. *Rosmarinus officinalis* L.) formulado en tabletas, mediante un modelo de dolor inducido por formalina al 5% en *Ratas Wistar* (*Rattus norvegicus*). **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio experimental, cuantitativo y comparativo en 25 *Ratas Wistar* macho, distribuidas aleatoriamente en cinco grupos (n = 5): control (solución fisiológica), placebo, ibuprofeno, extracto hidroalcohólico de romero y tabletas de extracto total de romero. El dolor se indujo mediante la administración intraplantar de formalina al 5%, y se evaluó registrando el número de sacudidas de la extremidad durante intervalos de 5 a 60 minutos. El análisis estadístico se efectuó mediante las pruebas de Kruskal-Wallis y Friedman ($p < 0.05$). **Resultados:** Los grupos tratados con extracto de romero y con tabletas de *Salvia rosmarinus* Spenn. (sin. *Rosmarinus officinalis* L.) mostraron una reducción significativa del comportamiento nociceptivo en comparación con los grupos control y placebo. El efecto analgésico observado con las tabletas de romero fue comparable al del ibuprofeno, sin diferencias estadísticamente significativas entre ambos tratamientos. **Conclusiones:** Las tabletas de extracto total de *Salvia rosmarinus* Spenn. (sin. *Rosmarinus officinalis* L.) presentan un efecto analgésico significativo en un modelo preclínico de dolor, comparable al ibuprofeno, lo que sugiere su potencial como alternativa fitoterapéutica. No obstante, se requieren estudios clínicos adicionales para confirmar su seguridad y eficacia en humanos

Palabras clave: *Salvia rosmarinus* Spenn (sin. *Rosmarinus officinalis* L.), romero, fitofármacos, analgesia, modelo de formalina, *Ratas Wistar* (*Rattus norvegicus*)

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.
El Editor y los Revisores declararon no tener conflicto de intereses.

Licencia: 

Exploration of the Analgesic Effect of a Total Extract of Rosmarinus Officinalis Formulated as Tablets in an in Vivo Wistar Rat Model

ABSTRACT

Introduction: Pain is one of the leading causes of medical consultation, and its pharmacological management is often associated with adverse effects. In this context, phytopharmaceuticals have emerged as potential safer therapeutic alternatives.

Objective: To evaluate the analgesic effect of *Salvia rosmarinus* Spenn. (sin. *Rosmarinus officinalis* L.) total extract formulated as tablets using a 5% formalin-induced pain model in

Wistar rats. **Materials and methods:** An experimental, quantitative, and comparative study was conducted using 25 male Wistar rats (*Rattus norvegicus*), randomly assigned to five groups (n = 5): control (saline solution), placebo, ibuprofen, hydroalcoholic rosemary extract, and *Salvia rosmarinus* Spenn. (sin. *Rosmarinus officinalis* L.) total extract tablets. Pain was induced by intraplantar injection of 5% formalin, and nociceptive behavior was assessed by recording paw flinches from 5 to 60 minutes. Statistical analysis was performed using Kruskal–Wallis and Friedman tests ($p < 0.05$). **Results:** Rats treated with rosemary extract and *Salvia rosmarinus* Spenn. (sin. *Rosmarinus officinalis* L.) tablets exhibited a significant reduction in nociceptive behavior compared with the control and placebo groups. The analgesic effect of rosemary tablets was comparable to that of ibuprofen, with no statistically significant differences between these treatments. **Conclusions:** *Salvia rosmarinus* Spenn. (sin. *Rosmarinus officinalis* L.) total extract tablets demonstrated a significant analgesic effect in a preclinical pain model, comparable to ibuprofen, suggesting their potential as a phytotherapeutic option. Further clinical studies are required to confirm their safety and efficacy in humans

Keywords: *rosmarinus officinalis*, rosemary, phytopharmaceuticals, analgesic effect, formalin model, wistar rats (*Rattus norvegicus*)

The authors declare no conflict of interest.

The Editor and the Reviewers declared no conflict of interest.

License:



INTRODUCCIÓN

Salvia rosmarinus Spenn. (sin. *Rosmarinus officinalis* L.) es una planta ampliamente utilizada en la medicina tradicional debido a sus diversas propiedades farmacológicas, con potenciales propiedades analgésicas, antiinflamatorias y antioxidantes. El romero (*S. Rosmarinus*), perteneciente a la familia Lamiaceae, contiene compuestos bioactivos como ácido rosmarínico, ácido carnósico, carnosol y flavonoides, los cuales han mostrado efectos antioxidantes, antiinflamatorios, neuroprotectores, antifúngicos y analgésicos en estudios preclínicos en modelos murinos de retorcimiento inducida por ácido acético (writhing test), la prueba de formalina y un modelo de dolor artrítico en ratones, también se realizaron experimentos se realizó in vitro mediante difusión en disco para investigar la acción antifúngica del aceite del romero (Ghasemzadeh & Hosseinzadeh, 2020; Musa & Chalchat, 2008). En la medicina tradicional, el romero ha sido utilizado como antiespasmódico, analgésico suave y tratamiento de cefaleas, migrañas e insomnio.

El romero se ha considerado como un tónico general que favorece la circulación sanguínea, por lo que se emplea en casos de disminución de la irrigación periférica e hipotensión. Suele utilizarse también en casos de estrés, e incluso de depresión leve, gracias al efecto tonificante del sistema nervioso que se le atribuye. Gracias a sus propiedades emenagogas, se utiliza en casos de amenorrea, oligomenorrea y dismenorrea.

En México, la esencia de romero se emplea tradicionalmente por vía tópica en forma de aceites dérmicos, pomadas o alcohol de romero, con la finalidad de realizar fricciones de efecto analgésico y aliviar reumatismos musculares y articulares (Mayorga et al., 2019). Cabe señalar que estos usos corresponden a prácticas de la medicina tradicional y no necesariamente cuentan con validación clínica controlada en estudios científicos.

La reacción adversa más frecuente tras la aplicación oral y tópica de romero es la aparición de una dermatitis de contacto (González-Mahave et al., 2006). Cabe señalar que estos usos corresponden a prácticas de la medicina tradicional y no necesariamente cuentan con validación clínica controlada en estudios científicos. Los estudios toxicológicos indican que los extractos de romero presentan baja toxicidad sistémica en modelos animales, aunque su perfil depende de la composición química (principalmente 1,8-cineol, alcanfor, α -pineno y borneol). Giordano, T., et al. (2025).

En estudios experimentales con extractos administrados por vía oral en ratas, no se observaron alteraciones hematológicas, bioquímicas ni histológicas relevantes a dosis elevadas, lo que sugiere un amplio margen de seguridad en condiciones experimentales. Babou, S., et al. (2025).

Sin embargo, los aceites esenciales concentrados pueden producir efectos neurotóxicos leves con deteriora la continuidad de la atención. no presento efecto sobre la atención y calidad de la memoria secundaria episódica en el sistema nervioso central a dosis muy altas, asociados principalmente al contenido de alcanfor y otros monoterpenos. Gálvez, D. J. S. et al. (2025). Si bien el romero se considera seguro para la conservación de alimentos, se recomienda precaución con el uso crónico y en dosis altas debido a sus posibles efectos adversos en los riñones, el hígado, el sistema reproductivo y la teratología.

El romero es ampliamente utilizado como condimento y fitoterapéutico, la ingestión en dosis elevadas o en preparaciones concentradas puede producir, irritación gastrointestinal, náuseas o vómitos, espasmos abdominales, alteraciones neurológicas leves (ataxia, temblores o somnolencia), reacciones de hipersensibilidad en individuos susceptibles. En estudios de toxicidad aguda con aceite esencial administrado oralmente en ratas se observaron salivación, ataxia, temblores y depresión leve del SNC a dosis altas durante las primeras horas tras la

exposición, el romero puede inducir toxicidad reproductiva al disminuir la espermatogénesis en los testículos, la testosterona, la densidad y la motilidad espermáticas. También podría desencadenar genotoxicidad y anomalías en los fetos al aumentar la contracción de la membrana citoplasmática, la formación de cuerpos apoptóticos, la fragmentación del ácido desoxirribonucleico (ADN) internucleosomal y la formación de la escalera de ADN. Ghasemzadeh Rahbardar, M., & Hosseinzadeh, H. (2025).

La aplicación directa de preparado de la planta como decocción, extracto o pomada también se ha documentado casos derivados del uso de productos industriales que contienen romero, tales como geles de limpieza (Inui et al., 2005). Algunos preparados pueden actuar como irritantes cutáneos o respiratorios, especialmente en formas concentradas como aceites esenciales. EFSA: Villa, R. E., et. al. (2025). Así mismo, se han reportado reacciones relacionadas con compuestos de forma natural en el romero, como carnosol, el cual se utiliza en la industria alimentaria (Hjorth et al., 1997; Inui et al., 2005).

Los estudios experimentales reportan valores de seguridad relativamente amplios, LD50 (dosis letal 50) oral del aceite esencial: aproximadamente 5, 000 mg/kg en ratas, lo que indica baja toxicidad aguda por vía oral. En estudios de extracto etanólico administrado a ratas Wistar, no se observaron efectos tóxicos significativos hasta 5, 000 mg/kg en estudios agudos. En estudios de extractos supercríticos administrados oralmente, dosis únicas de 2000 mg/kg fueron bien toleradas sin mortalidad ni cambios fisiológicos relevantes. Estos datos sugieren que el romero presenta un alto margen de seguridad preclínica, aunque la toxicidad depende del tipo de extracto y de la concentración de compuestos activos. Anadón, A., et. al. (2008).

El uso medicinal o en dosis farmacológicas de romero puede presentar algunas contraindicaciones tales como el embarazo ya que a dosis altas pueden estimular el útero, está documentado que en pacientes con epilepsia o trastornos convulsivos el contenido de alcanfor en el aceite esencial puede aumentar el riesgo de convulsiones. Así también esta parcialmente contraindicados en pacientes con hipertensión arterial, enfermedad gastrointestinal ulcerosa, hipersensibilidad a plantas de la familia Lamiaceae. Además, algunos componentes como estragol o metileugenol presentes en pequeñas cantidades en el aceite esencial han sido evaluados por su posible toxicidad a dosis elevadas, por lo que se recomienda controlar su concentración en formulaciones farmacéuticas. EFSA: Villa, R. E., et. al (2025).

El dolor constituye una de las principales causas de consulta médica y su tratamiento depende, en gran medida, de analgésicos convencionales como los “antiinflamatorios no esteroideos (AINE) como es el caso de ibuprofeno”, (Ovalle Vásquez, 2009) y analgésicos opioides según lo refieren, (Flores Martínez & Sánchez Zobarzo, 2006) los cuales suelen asociarse con efectos adversos gastrointestinales, cardiovasculares y renales.

En consecuencia, existe un creciente interés por el estudio de fitofármacos como posibles alternativas terapéuticas más seguras (Shahidi et al., 1992). Sin embargo, pese a su amplio uso empírico, las formulaciones farmacéuticas de romero carecen de suficientes ensayos clínicos que validen su eficacia. Por ello, el presente trabajo evaluó el efecto analgésico de tabletas de extracto total de romero. El extracto etanólico de romero (de *Salvia rosmarinus*, anteriormente *Rosmarinus officinalis*) se obtiene mediante un proceso de maceración o extracción sólido-líquido con etanol.

Este método se utiliza ampliamente en farmacognosia y fitoquímica para extraer compuestos como ácido rosmarínico, flavonoides, terpenos y compuestos fenólicos. Este extracto

estandarizado en contenido de ácido rosmarínico o carnosol, se evaluó en un modelo experimental de dolor denominado modelo de formalina al 5% en *Ratas Wistar* (*Rattus norvegicus*), comparándolo con ibuprofeno y placebo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se emplearon cinco grupos de *Ratas Wistar* (*Rattus norvegicus*) (n=5 por grupo), a las cuales se administró: solución fisiológica (control), placebo, ibuprofeno, extracto de romero y tableta de extracto total de romero. El dolor se midió por el número de movimientos y sacudidas de la extremidad tras la inducción con formalina al 5%, 50 mL por vía intraplantar.

Modelo de formalina al 5%.

La actividad analgésica se evaluó mediante el ensayo de formalina, un modelo ampliamente utilizado en farmacología del dolor en roedores. Este modelo se caracteriza mostrar un comportamiento bifásico que muestra una fase temprana o neurogénica, causada por la activación directa de las fibras nociceptivas periféricas, y una segunda fase tardía o inflamatoria, asociada con la liberación de mediadores inflamatorios en el tejido lesionado, el modelo permite evaluar simultáneamente la participación de mecanismos centrales y periféricos del dolor.

Para el experimento se utilizaron ratas macho de la cepa Rata Wistar con un peso aproximado de 180–220 g, mantenidas en condiciones controladas de temperatura (22 ± 2 °C), ciclo luz-oscuridad de 12 horas y acceso libre a alimento y agua. Previo al ensayo, los animales fueron aclimatados al área experimental durante al menos 30 minutos.

El dolor se indujo mediante la inyección subcutánea de 50 µL de solución de formalina al 2.5 % en la región plantar de la pata posterior derecha utilizando una jeringa de insulina. Tras la administración, los animales fueron colocados individualmente en cámaras de observación transparentes para registrar la conducta nociceptiva.

La respuesta al dolor se cuantificó midiendo el tiempo total de sacudidas de pata de la rata, considerado como indicador de comportamiento nociceptivo. Se registraron dos periodos característicos del modelo: fase I o neurogénica (0–5 minutos posteriores a la inyección) y fase II o inflamatoria (10–60 minutos posteriores a la inyección). En este modelo la disminución en el número de sacudidas y en el valor de ABC se interpreta como efecto analgésico (Tjolsen et. al. 1992). Los tratamientos experimentales en sus resultados se expresaron como media $\pm$ error estándar

Los resultados mostraron que las tabletas de romero disminuyeron significativamente el dolor en comparación con el grupo placebo y control, con una eficacia similar al ibuprofeno. Se concluye que el romero presenta un efecto analgésico in vivo, aunque se requiere mayor investigación clínica y un análisis de costo-beneficio para considerar su potencial aplicación farmacéutica.

Se trabajó con 25 *Ratas Wistar* macho para evitar la influencia hormonal, Para el cálculo del tamaño de muestra, se consideró un nivel de significancia (α) de 0.05 y una potencia estadística ($1-\beta$) de 0.80, valores comúnmente aceptados en estudios farmacológicos in vivo. Con base en reportes previos del modelo de formalina en ratas Rata Wistar, donde se observan diferencias medias de aproximadamente 30–40 % en el tiempo de respuesta nociceptiva entre grupos control y tratados con analgésicos como Ibuprofeno, se estimó un tamaño del efecto moderado a alto (Cohen's $d \approx 0.8$).

Bajo estos parámetros, el cálculo indicó que un tamaño mínimo de 5 animales por grupo experimental es suficiente para detectar diferencias significativas en la fase inflamatoria del ensayo de formalina. Este tamaño de muestra es consistente con lo reportado en estudios farmacológicos similares que evalúan actividad analgésica en modelos nociceptivos en roedores.

Durante el desarrollo del protocolo, se consideraron como pérdidas experimentales los animales que fallecieron por causas no atribuibles al tratamiento, que no completaron las evaluaciones programadas debido a errores técnicos o dificultades en la administración de las formulaciones.

En caso de presentarse pérdidas, estos animales fueron retirados del análisis estadístico, registrando las causas correspondientes y manteniendo la integridad metodológica del estudio., distribuidas en cinco grupos (5 animales cada uno), los animales fueron asignados aleatoriamente (tabla de números aleatorios) a los grupos:

1. Control: solución fisiológica.
2. Placebo: celulosa, almidón y aceite mineral.
3. Referencia: ibuprofeno.
4. Extracto de romero.
5. Tableta de extracto total de romero.

Tabla 1. Descripción de los grupos experimentales y los tratamientos administrados en el modelo in vivo de dolor inducido por formalina al 5% en ratas Wistar.

Grupo	Tratamiento	Número de animales	Tiempo de ambientación previa a la evaluación	Tiempo de evaluación	Descripción
1	Control	5	30 min cada rata	1 h cada rata	Recibieron solución fisiológica.
2	Placebo	5	30 min cada rata	1 h cada rata	Administrado con aceite mineral.
3	Referencia	5	30 min cada rata	1 h cada rata	Tratados con ibuprofeno.
4	Extracto hidroalcohólico de romero	5	30 min cada rata	1 h cada rata	Recibieron extracto de Rosmarinus officinalis.
5	Tableta de extracto total de romero	6	30 min cada rata	1 h cada rata	Administradas tabletas elaboradas con extracto total de romero.

Fuente: elaboración propia

Por lo anterior se planteó la hipótesis de que el extracto total de *Rosmarinus officinalis* formulado en tabletas presenta un efecto analgésico significativo en el modelo de formalina en ratas Rata Wistar, particularmente, comparable al efecto producido por el fármaco de referencia Ibuprofeno.

El presente estudio se desarrolló bajo un diseño experimental, cuantitativo, comparativo y prospectivo, con evaluación in vivo del efecto analgésico del extracto total de *Rosmarinus officinalis* formulado en tabletas.

La evaluación se repitió en los cinco diferentes grupos con el fin de observar los cambios en cada uno de ellos. Este estudio se basa en las consideraciones éticas basadas en el manejo de animales, conforme a la NOM-062-ZOO-1999, que regula el uso y cuidado de animales de laboratorio en México.

El análisis estadístico que se realizó aplicando las pruebas de Friedman y Kruskal-Wallis para determinar diferencias significativas entre los grupos experimentales ($p < 0.05$).

RESULTADOS

El grupo tratado con tabletas de extracto total de romero mostró una reducción significativa (prueba estadística de Kruskal-Wallis $p \leq 0.05$) en el número de movimientos dolorosos en comparación con el control y el placebo.

El comportamiento nociceptivo se evaluó mediante el número de sacudidas de la extremidad posterior en ratas Rata Wistar sometidas al modelo de dolor inducido por formalina. Dado que este modelo presenta un patrón bifásico, los resultados se analizaron distinguiendo la fase I (neurogénica) y la fase II (inflamatoria).

Fase I (0–10 minutos)

Durante la fase inicial del modelo se observó una disminución del comportamiento nociceptivo en los grupos tratados con las tabletas del extracto total de *Rosmarinus officinalis*

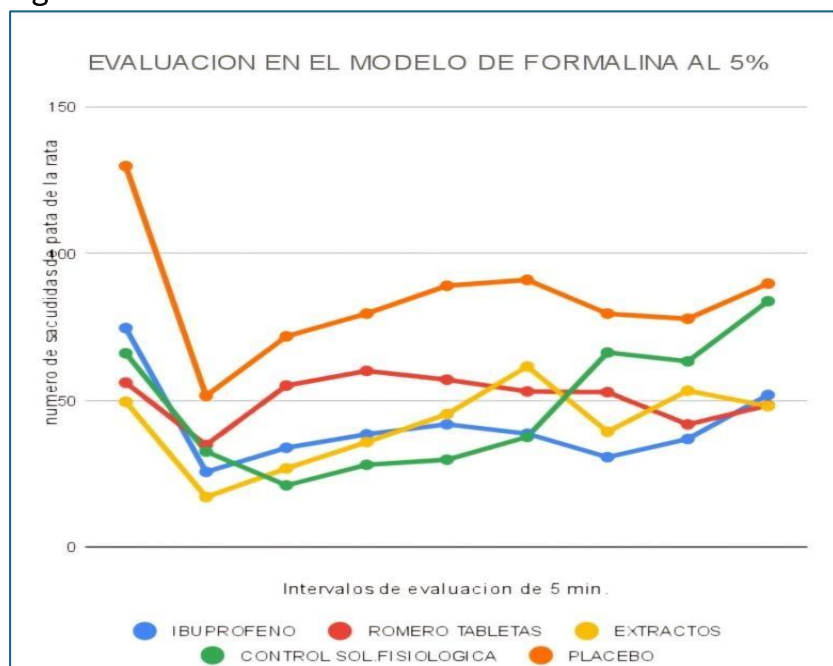
en comparación con los grupos control y placebo.

El análisis estadístico mediante la prueba de Kruskal–Wallis mostró diferencias estadísticamente significativas entre los grupos experimentales en el intervalo comprendido entre los minutos 5 y 10 ($p < 0.05$).

El grupo tratado con Ibuprofeno presentó igualmente una reducción significativa en el número de movimientos dolorosos respecto a los grupos control y placebo. No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo tratado con ibuprofeno y el grupo tratado con tabletas de extracto de romero, lo que sugiere una eficacia analgésica comparable en esta fase del ensayo.

Por el contrario, los grupos control y placebo mostraron una mayor frecuencia de sacudidas de la extremidad posterior, indicando persistencia del dolor y confirmando la adecuada inducción del modelo nociceptivo, como lo podemos observar en la Figura 1.

Figura 1



Fuente: elaboración propia

Curso temporal del número de sacudidas de la extremidad posterior en ratas Rata Wistar durante el modelo de dolor inducido por formalina al 5 %, en los grupos control, placebo, Ibuprofeno, extracto hidroalcohólico y tabletas de extracto total de *Rosmarinus officinalis*.

Fase II (15–45 minutos)

En la fase inflamatoria del modelo se observó un incremento progresivo del comportamiento nociceptivo en los grupos control y placebo. En contraste, los grupos tratados con el extracto de romero y con ibuprofeno presentaron una reducción sostenida en la frecuencia de sacudidas, lo que sugiere un posible efecto analgésico asociado a mecanismos antiinflamatorios.

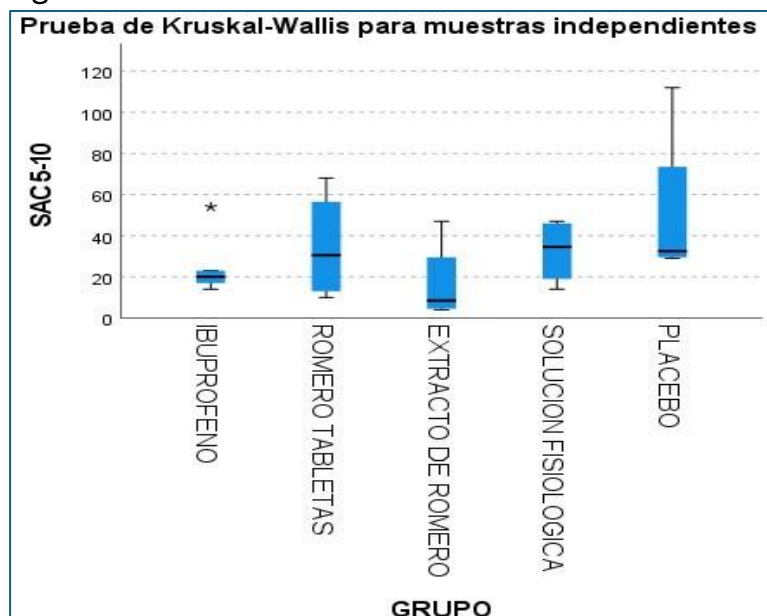
El análisis mediante la prueba de Friedman evidenció diferencias estadísticamente significativas entre los grupos experimentales durante el intervalo comprendido entre 35 y 45 minutos ($p < 0.05$).

El análisis post hoc de comparaciones pareadas indicó que estas diferencias se presentaron principalmente entre el grupo tratado con ibuprofeno y el grupo control. El análisis post hoc reveló que estas diferencias se presentaron principalmente entre el grupo tratado con ibuprofeno y el grupo control, mientras que los grupos tratados con el extracto mostraron una tendencia a la reducción del comportamiento nociceptivo sin alcanzar significancia estadística.

Los grupos tratados con el extracto mostraron una tendencia a la reducción del comportamiento nociceptivo, aunque sin alcanzar significancia estadística en todas las comparaciones.

Asimismo, el análisis global mediante la prueba de Kruskal–Wallis confirmó la existencia de diferencias significativas entre los grupos de tratamiento en comparación con los grupos placebo y control.

Figura 2



Fuente: elaboración propia

Comparación de las medianas del número de sacudidas entre los grupos experimentales mediante la prueba de Kruskal–Wallis, mostrando diferencias estadísticamente significativas en el periodo comprendido entre los minutos 5 y 10 ($p < 0.05$).

Se empleó la prueba de Kruskal-Wallis para determinar si existían diferencias estadísticamente significativas entre las medianas de tres o más grupos independientes, siendo esta el equivalente no paramétrico del ANOVA de una vía, mostrado en la figura 2.

DISCUSIÓN

Los resultados confirman que el romero posee un efecto analgésico in vivo, en concordancia con investigaciones previas que han reportado la actividad antinociceptiva de extractos y aceites esenciales de esta planta (Takaki et al., 2007; Lucrative et al., 2013).

El efecto observado puede atribuirse a la acción combinada de compuestos fenólicos como el ácido rosmarínico y el ácido carnósico, conocidos por modular la inflamación y el estrés oxidativo, factores clave en la percepción del dolor (Ghasemzadeh & Hosseinzadeh, 2020).

Sin embargo, aunque las tabletas mostraron una eficacia comparable al ibuprofeno, es importante considerar el costo de producción y la necesidad de validar su seguridad y eficacia en ensayos clínicos controlados antes de recomendar su uso terapéutico.

En estudios previos orientados al desarrollo farmacéutico de Fitomedicamentos, Montesdeoca Rodríguez, V. G. (2010). y Martínez, F. O. (2017) reportaron la elaboración de tabletas a base de extracto total de *Rosmarinus officinalis* (romero), las cuales cumplieron con los requerimientos farmacocinéticos y de calidad establecidos en la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos. Dicho trabajo consideró tanto las pruebas oficiales como las pruebas complementarias indicadas por la normativa vigente, aportando evidencia sobre la viabilidad tecnológica y farmacéutica del romero como materia prima para formulaciones sólidas orales.

Por su parte, Lucrative et al. (2013) reportaron que el extracto acuoso de *R. officinalis*, así como el ácido rosmarínico y su derivado éster acetilado, presentan actividad analgésica in vivo y propiedades antiinflamatorias. De manera complementaria, Takaki et al. (2007) describieron los efectos antinociceptivos del aceite esencial de romero en modelos animales experimentales. Tradicionalmente, las hojas de esta planta han sido utilizadas en la medicina popular para múltiples padecimientos, destacando sus propiedades antiespasmódicas, analgésicas, antirreumáticas, carminativas, colagogas, diuréticas, expectorantes y antiepilépticas. Asimismo, Ghasemzadeh y Hosseinzadeh (2020) señalan que en la medicina tradicional el romero se emplea como antiespasmódico y analgésico suave, además de para el tratamiento de neuralgia intercostal, cefaleas, migrañas, insomnio, trastornos emocionales y depresión. Diversas investigaciones recientes han resaltado sus propiedades neurofarmacológicas, además de confirmar su potencial antimicrobiano, antiinflamatorio, antioxidante, antiapoptótico, antitumoral, antinociceptivo y neuroprotector.

El objetivo del presente trabajo analizó el potencial analgésico de romero y los extractos hidroalcohólicos y de sus componentes activos, identificando su aplicación en modelos preclínicos. De esta manera, se busca resaltar el efecto terapéutico de esta especie vegetal y proponer nuevas líneas de investigación. Mayorga, E. A. G., et. al. (2019) y otros estudios en los que se evaluaron los efectos del *R. officinalis* en diferentes presentaciones y con distintos enfoques experimentales hablan de su efecto analgésico. Los hallazgos coinciden en gran medida con los efectos atribuidos tradicionalmente a esta planta, lo que refuerza la evidencia de que, independientemente de la forma farmacéutica en que se administre el extracto, se conserva parte de su eficacia biológica.

CONCLUSIONES

Las tabletas de extracto total de romero mostraron un efecto analgésico significativo en el modelo experimental en ratas Wistar, similar al observado con ibuprofeno. Los resultados sugieren potencial analgésico en modelo preclínico de romero y además constituye una alternativa fitoterapéutica para el manejo del dolor, aunque requiere estudios adicionales en humanos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anadón A, Martínez-Larrañaga MR, Martínez MA, Ares I, García-Risco MR, Senorans FJ, et al. Acute oral safety study of rosemary extracts in rats. *J Food Prot.* 2008;71(4):790-5.
- Borrás-Linares I, Stojanović Z, Quirantes-Piné R, Arráez-Román D, Švarc-Gajić J, Fernández-Gutiérrez A, et al. *Rosmarinus officinalis* Leaves as a natural source of bioactive compounds. *Int J Mol Sci.* 2014;15(11):20585-606.
- Babou S, Chakit M, El Gui R, Mesfioui A, Sqalli-Houssaini Y. Acute and subacute toxicity assessment of ethanolic extract of *Rosmarinus officinalis* in female Wistar rats. *Egypt J Vet Sci.* 2025;56(13):389-402.

- EFSA Panel on Additives and Products or Substances used in Animal Feed (FEEDAP), Villa RE, Azimonti G, Bonos E, Christensen H, Durjava M, et al. Safety and efficacy of a feed additive consisting of an essential oil derived from the flowering aerial parts of *Salvia rosmarinus* Spenn. (rosemary oil) for use in all animal species. EFSA J. 2025;23(10):e9685.
- Flores Martínez M, Sánchez Zobarzo K. Modulación nitridérgica en la actividad analgésica de dexibuprofeno e ibuprofeno en dolor experimental.
- Ghasemzadeh RM, Hosseinzadeh H. Therapeutic effects of rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) and its active constituents on nervous system disorders. Iran J Basic Med Sci. 2020;23(9):1100-11.
- Ghasemzadeh Rahbardar M, Hosseinzadeh H. Toxicity and safety of rosemary (*Rosmarinus officinalis*): a comprehensive review. Naunyn Schmiedeberg's Arch Pharmacol. 2025;398(1):9-23.
- Gálvez DJS, Valencia MG, Ramos BPL. Estudios clínicos de *Rosmarinus officinalis* L. (romero): una revisión bibliográfica. Cienc Lat Rev Cient Multidiscip. 2025;9(3):10454-73.
- Giordano T, Cerasa G, Marotta I, Conte M, Orlando S, Salamone A, et al. Toxicity of essential oils of *Origanum vulgare*, *Salvia rosmarinus*, and *Salvia officinalis* against *Aculops lycopersici*. Plants. 2025;14(10):1462.
- González-Mahave I, Lobesa T, Del Pozo MD, Blasco A, Venturini M. Rosemary contact dermatitis and cross-reactivity with other labiate plants. Contact Dermatitis. 2006;54(4):210-2.
- Hjorth N, Christophersen C, Hausen BM, Menné T. Occupational allergic contact dermatitis from carnosol, a naturally occurring compound present in rosemary. Contact Dermatitis. 1997;37(3):99-100.

- Inui S, Katayama I. Allergic contact dermatitis induced by rosemary leaf extract in a cleansing gel. *J Dermatol*. 2005;32(8):667-9.
- Lucrative R, et al. In vivo analgesic and anti-inflammatory activities of *Rosmarinus officinalis* aqueous extract and its constituents. *Phytother Res*. 2013;27(6):878-84.
- Martínez FO. Comprimidos de extracto de *Rosmarinus officinalis*: pruebas oficiales y complementarias para el control de calidad como presentación farmacéutica [tesis doctoral]. Zacatecas: Universidad Autónoma de Zacatecas; 2017.
- Mayorga EAG, Lugo MPC, Aguirre LLR, Hernández RG, Estrada CAR, Martínez CJJ. Efecto analgésico de romero (*Rosmarinus officinalis*) en el modelo de formalina al 5%. *Contexto Odontol*. 2019;8(16).
- Montesdeoca Rodríguez VG. Elaboración y control de calidad de comprimidos fitofarmacéuticos de ajeno (*Artemisia absinthium* L.), romero (*Rosmarinus officinalis* L.) y manzanilla (*Matricaria chamomilla* L.) para combatir la menstruación dolorosa [tesis de licenciatura]. Riobamba: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo; 2010.
- Musa OM, Chalchat JC. Chemical composition and antifungal activity of rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) oil from Turkey. *Int J Food Sci Nutr*. 2008;59(7):691-8.
- Ovalle Vásquez LG. Estudio isobolográfico de la combinación metamizol e ibuprofeno en dolor agudo experimental.
- Shahidi F, Janitha PK, Wanasundara PD. Phenolic antioxidants. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 1992;32(1):67-103.
- Takaki I, Bersani-Amado LE, Vendruscolo A, Sartoretto SM, Diniz SP, Bersani-Amado CA, et al. Antinociceptive and anti-inflammatory effects of *Rosmarinus officinalis* L. essential oil in experimental animal models. *J Med Food*. 2008;11(4):741-6.

Tjølsen A, Berge OG, Hunskaar S, Rosland JH, Hole K. The formalin test: an evaluation of the method. Pain. 1992;51(1):5-17.

La Revista utiliza códigos para identificar al Editor y al equipo de
PARES REVISORES. Si tiene dudas o consultas, contacte a:

contacto@cienciayreflexion.org

Código de Editor: 106

Código de Revisores: 732

