



Universidad
Norbert Wiener

Powered by **Arizona State University**

FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE FARMACIA Y
BIOQUÍMICA

Tesis

Efecto gastroprotector del extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L. “retama” en lesiones gástricas inducidas en ratas holtzman

Para optar el Título Profesional de
Químico Farmacéutico

Presentado por:

Autor: De La Cruz Flores, Roy Tulio

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0441-672X>

Autor: Pérez Quispe, Marcelino

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-0262-5432>

Asesora: Dra. Chávez Flores, Juana Elvira

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6206-3398>

Lima – Perú

2024

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01

Yo, Roy Tulio De La Cruz Flores y Marcelino: Perez Quispe egresado de la Facultad de **Farmacia y Bioquímica** y Escuela Académica Profesional de **Farmacia y Bioquímica** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación “Efecto gastroprotector del extracto Hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L. “retama” en lesión gástrica inducidas en ratas holtzman” Asesorado por el docente: Dra. Juana Elvira Chavez Flores DNI 09419262 ORCID 0000-0001-6206-3398 tiene un índice de similitud de (9) (nueve) % con código 14912:371049080 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
 Firma de autor 1
 Roy Tulio, De La Cruz Flores
 DNI: 42641429



.....
 Firma de autor 2
 Marcelino: Perez Quispe
 DNI:



.....
 Firma
 Nombres y apellidos del Asesor:
 Juana Elvira, Chavez Flores
 DNI: 09419262

Lima, 05 de agosto de 2024

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Es obligatorio utilizar adecuadamente los filtros y exclusión del turnitin: excluir las citas, la bibliografía y las fuentes que tengan menos de 1% de palabras. En caso se utilice cualquier otro ajuste o filtros, debe ser debidamente justificado en el siguiente recuadro.

<p>Se tuvo que utilizar filtros de exclusion manual segun guia , debido a que el material propio del formato de la tesis influia en el porcentaje del índice de similitud del turnitin _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
--

Tesis

“Efecto gastroprotector del extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L. “retama” en lesiones gástricas inducidas en ratas holtzman”

Línea de investigación

Salud y Bienestar

Asesor

Dra. Chávez Flores, Juana Elvira

Código ORCID: 0000-0001-6206-3398

DEDICATORIA

Estoy agradecido eternamente a Dios. A mis padres por ser mis principales educadores en mi vida, a mi esposa por siempre estar a mi lado durante todos estos años e incentivarme a conseguir nuestros objetivos, a mis hijos quienes son mi principal motivo de superación constante, a mis hermanas por su constante apoyo

Roy

A mi madre quien es la persona más importante en mi vida, agradecer por todo lo que ha hecho por mí y hace que cada día sea más brillante; a mi esposa gracias por creer siempre en mí, incluso cuando dudo de mí mismo, su amor y apoyo son mis mayores motivaciones y les estaré eternamente agradecido.

Marcelino

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Norbert Wiener por permitir tener una formación completa y de calidad en formarnos como futuros Químicos Farmacéuticos.

A mi asesor de tesis, Dra. Juanita Elvira Chávez Flores por su apoyo constante y sus acertadas y sensata acción durante todo el proceso de investigación.

A mis docentes, quienes cada día como educadores lograron cultivar muchos conocimientos en nuestro crecimiento profesional y tener acciones honorables a nuestra futura profesión.

A Dios eternamente agradecidos por que en los momentos más difíciles encontramos consuelo y resiliencia para continuar en etapas de nuestra vida.

Los autores

Índice general

	Pág.
Título	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Índice general	v
Índice de tablas	viii
Índice de figuras	ix
Resumen	x
Abstract	xi
Introducción	xii
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	1
1.1. Planteamiento del problema	1
1.2. Formulación del problema	3
1.2.1. Problema general	3
1.2.2. Problemas específicos	3
1.3. Objetivos de la investigación	4
1.3.1. Objetivo general	4
1.3.2. Objetivos específicos	4
1.4. Justificación de la investigación	4
1.5. Limitación de la investigación	5
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	6
2.1. Antecedentes de la investigación	6

2.1.1. Antecedentes nacionales	6
2.1.2. Antecedentes internacionales	9
2.2. Bases teóricas	12
2.3. Formulación de la Hipótesis	15
2.3.1. Hipótesis general	15
2.3.2. Hipótesis específicas	15
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	16
3.1. Método de investigación	16
3.2. Enfoque de la investigación	16
3.3. Tipo de investigación	16
3.4. Diseño de la investigación	16
3.5. Población, muestra y muestreo	17
3.6. Variables y operacionalización	20
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	23
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos	23
3.9. Aspectos éticos	23
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	24
4.1. Resultados	24
4.1.1. Análisis descriptivo de los resultados	24
4.1.2. Prueba de hipótesis	33
4.1.3. Discusión de los resultados	36
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	40
5.1. Conclusiones	40

5.2. Recomendaciones	41
Referencias	42
Anexos	46
Anexo 1. Matriz de consistencia	46
Anexo 2. Instrumento de recolección de datos	47
Anexo 3. Certificado de validez de contenido del instrumento	50
Anexo 4. Confiabilidad del instrumento	56
Anexo 5. Aprobación del comité de ética	57
Anexo 6. Formato de consentimiento informado	58
Anexo 7. Taxonomía	59
Anexo 8. Testimonios fotográficos	60
Anexo 9. Procedimiento para realizar el estudio preclínico en el efecto gastroprotector en ratas Holtzman	63
Anexo 10. Informe de asesor de Turnitin	64

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1. Solubilidad del extracto hidroalcohólico de las flores de <i>Spartium junceum</i> L. “retama”	24
Tabla 2. Perfil fitoquímico cualitativo del extracto hidroalcohólico de flores <i>Spartium junceum</i> L. “retama”	26
Tabla 3. Efecto gastroprotector del extracto hidroalcohólico de flores <i>Spartium junceum</i> L. “retama”	28
Tabla 4. Análisis de varianza del efecto gastroprotector del extracto hidroalcohólico de las flores de <i>Spartium junceum</i> L. “retama” según técnica de Lee modificada	34
Tabla 5. Análisis de Tukey del efecto gastroprotector del extracto hidroalcohólico de las flores de <i>Spartium junceum</i> L. “retama” según técnica de Lee modificada	35

Índice de figuras

	Pág.
Figura 1. Prueba de solubilidad del extracto hidroalcohólico de las flores de <i>Spartium junceum</i> L. “retama”	25
Figura 2. Perfil fitoquímico cualitativo del extracto hidroalcohólico de flores <i>Spartium junceum</i> L. “retama”	27
Figura 3. Estudio macroscópico de los estómagos tratados con el extracto hidroalcohólico de flores <i>Spartium junceum</i> L. “retama” por vía oral.	29
Figura 4. Análisis histológico de estómago de ratas del grupo blanco, solución salina fisiológica	30
Figura 5. Análisis histológico de estómago de ratas del grupo naproxeno 550 mg/kg	31
Figura 6. Análisis histológico de estómago de ratas del grupo naproxeno 550 mg/kg más esomeprazol 30 mg/kg	31
Figura 7. Análisis histológico de estómago de ratas del grupo naproxeno 550 mg/kg más 250 mg/kg de extracto hidroalcohólico de flores <i>Spartium junceum</i> L. “retama”	32
Figura 8. Análisis histológico de estómago de ratas del grupo naproxeno 550 mg/kg más 500 mg/kg de extracto hidroalcohólico de flores <i>Spartium junceum</i> L. “retama”	32
Figura 9. Análisis histológico de estómago de ratas del grupo naproxeno 550 mg/kg más 750 mg/kg de extracto hidroalcohólico de flores <i>Spartium junceum</i> L. “retama”	33

Resumen

El objetivo fue determinar el efecto gastroprotector del extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L. “retama” en lesiones gástricas inducidas en ratas Holtzman. Métodos. El estudio fue tipo aplicado, experimental preclínico, cuantitativo, transversal, explicativo y aleatorio; se recolectó la planta en distrito de Caja Espiritu, Acobamba, Huancavelica; se usó 36 ratas cepa Holtzman divididos en 6 grupos, i) solución salina fisiológica 0,9%, ii) naproxeno 550 mg/kg (N); iii) Esomeprazol 30 mg/kg + N; iv) Extracto hidroalcohólico de flores de *Spartium junceum* L. “retama” (EHFSJ) 250 mg/kg+ N; v) EHFSJ 500 mg/kg + N; vi) EHFSJ 750 mg/kg + N. La úlcera gástrica fue inducida con naproxeno, se empleó escala de Marhuenda para valorar el índice de ulceración. Resultados. El EHFSJ evidenció solubilidad en etanol, agua y metanol; en perfil fitoquímico se observó alcaloides, flavonoides, triterpenos y/o esteroides, compuestos fenólicos, y taninos. El EHFSJ 500 mg/kg mostró 100% de inhibición de índice de ulceración, con dosis 750 y 250 mg/kg la inhibición fue 85 y 62,7% el cual comparado con grupo control naproxeno fue significativo ($p < 0,05$), el esomeprazol 30 mg/kg inhibió 89,5% el índice de ulceración. El efecto gastroprotector fue similar entre la dosis 500 mg/kg del EHFSJ con grupo esomeprazol. **Conclusión.** El EHFSJ si tiene efecto gastroprotector en lesiones gástricas inducidas en ratas Holtzman.

Palabras clave. *Spartium junceum* L, retama, gastroprotector, extracto hidroalcohólico

Abstract

The objective was to determine the gastroprotective effect of the hydroalcoholic extract of *Spartium junceum* L. “retama” flowers on gastric lesions induced in Holtzman rats. Methods. The study was applied, preclinical experimental, quantitative, cross-sectional, explanatory and random; The plant was collected in the Caja Espíritu district, Acobamba, Huancavelica; 36 Holtzman strain rats were used, divided into 6 groups, i) 0.9% physiological saline solution, ii) naproxen 550 mg/kg (N); iii) Esomeprazole 30 mg/kg + N; iv) Hydroalcoholic extract of *Spartium junceum* L. “retama” flowers (EHFSJ) 250 mg/kg + N; v) EHFSJ 500 mg/kg + N; vi) EHFSJ 750 mg/kg + N. The gastric ulcer was induced with naproxen, the Marhuenda scale was used to assess the ulceration index. Results. The EHFSJ showed solubility in ethanol, water and methanol; In the phytochemical profile, alkaloids, flavonoids, triterpenes and/or steroids, phenolic compounds, and tannins were observed. The EHFSJ 500 mg/kg showed 100% inhibition of ulceration index, with doses 750 and 250 mg/kg the inhibition was 85 and 62.7% which compared to the naproxen control group was significant ($p < 0.05$), esomeprazole 30 mg/kg inhibited the ulceration index by 89.5%. The gastroprotective effect was similar between the 500 mg/kg dose of EHFSJ with the esomeprazole group. Conclusion. EHFSJ does have a gastroprotective effect on gastric lesions induced in Holtzman rats.

Keywords. *Spartium junceum* L, “retama”, gastroprotection, hydroalcoholic extract

Introducción

El trabajo de investigación se divide en cinco capítulos; en capítulo I se desarrolla el planteamiento del problema referido al estudio preclínico del efecto gastroprotector del extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L. “retama”; de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud ha considerado a la terapia con plantas medicinales como un eslabón importante en los sistemas médicos tradicionales para mantener la salud de los pobladores a nivel global, se aprecia que el uso de plantas medicinales en el mundo oscila entre 50% a 95%; la especie *Spartium junceum* L. “retama” es un arbusto, en el Perú se distribuye en el Valle del Mantaro que comprende las siguientes provincias; Jauja, Huancayo, Chupaca y Concepción con clima variado de templado a frío localizado entre 3100 a 4680 m.s.n.m, ha mostrado efecto antiulceroso por la presencia de saponinas, alcaloides y compuestos fenólicos; asimismo, en este capítulo se plantea la formulación del problema, los objetivos y se plasma la justificación del estudio orientada a contribuir a un tratamiento alternativo para úlcera gástrica. En capítulo II se desarrolla los estudios previos nacionales e internacionales y sólidos aspectos teóricos con información actualizada que sirven de fundamento teórico para la investigación, de igual forman se establecen hipótesis. En capítulo III se detallan aspectos metodológicos, el tipo de estudio fue aplicado, diseño experimental, enfoque cuantitativo con alcance explicativo, se detalla el procedimiento experimental para análisis de solubilidad y perfil fitoquímico del extracto, se describe el ensayo experimental del efecto gastro protector, el análisis de los datos experimentales y los principios éticos. En capítulo IV se desarrolla el análisis descriptivo del estudio fitoquímico, farmacológico, se contrasta la hipótesis con prueba de varianza y Tukey, seguido cada resultado es discutido. En capítulo V se plasman las conclusiones derivadas de los resultados del estudio y las recomendaciones. Por último, se presentan las referencias bibliográficas en estilo Vancouver.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

Las plantas medicinales son recursos terapéuticos accesibles y útil para tratar variadas enfermedades, la Organización Mundial de la Salud ha considerado a la fitoterapia como un eslabón importante en el sistema médico tradicional para mantener la salud de la población (1). Se estima que el uso de plantas medicinales en el mundo oscila entre 50% a 95%, en Uganda se estimó 60% de prevalencia de uso de la fitoterapia mayormente en zonas rurales donde los servicios médicos no están al alcance de la población, limitadas instalaciones médicas, sin embargo, la recolección indiscriminada, cambios climáticos y sobreexplotación de hierbas medicinales con fines comerciales amenazan la conservación de la biodiversidad vegetal (2). La demanda de productos vegetales continúa creciendo a nivel mundial, más de 85% de habitantes de Asia, Medio Oriente, África, América Latina y aproximadamente 100 millones de habitantes de la Unión Europea dependen de la medicina herbal para tratar enfermedades, se estima que en Europa la demanda del mercado de extractos vegetales de plantas medicinales ha crecido de \$ 833,7 millones en el año 2014 a \$1,25 mil millones en el año 2019 (3). La familia Fabácea o leguminosas es la tercera más grande del mundo, considerada como principal

fuentes de proteína vegetal, lo conforman alrededor de 791 géneros y 20,000 especies, entre ellos la *Glycine max* (soja) y *Arachis hypogaea* (maní) son importantes fuentes de aceite, sin embargo la familia de leguminosas son fuentes pobres de aceite de 1%-10% de contenido de grasa y ricos en moléculas bioactivas lipofílicas como fitoesteroles, carotenoides y tocoferoles

(4). El género *Spartium* de la familia Fabácea tiene una especie el *Spartium junceum* conocida popularmente como retama de olor, es un arbusto, leguminosa nativa del Mediterráneo al Sur de Europa, Noreste de África, Sudoeste de Asia, ubicado en zonas arenosas, soleadas, crece entre 2 a 4 metros de altura, usada como planta ornamental, por su aceite esencial se emplea como saborizante, la infusión de flores de retama ha mostrado efecto hipoglucemiante y antiulceroso por la presencia de saponinas, también se han encontrado presencia de alcaloides que pueden estimular receptores colinérgicos nicotínicos que pueden provocar dolor abdominal, hipersalivación, vómitos, diarrea que varían según la dosis y vía de administración

(5). En el Perú, el *Spartium junceum* se distribuye en Valle del Mantaro, comprende a provincias; Jauja, Huancayo, Chupaca y Concepción con clima variado de templado a frío localizado entre 3100 a 4680 m.s.n.m.; esta especie tiene interés medicinal, ecológico, ornamental y energético, incorpora nitrógeno al suelo, se estima 836 hectáreas de arbustos de retama con densidad media de 205 plantas por hectárea con importancia social, económica y medicinal en el Valle del Mantaro (6). Se ha evidenciado en *Spartium junceum* L. “retama” alto contenido de polisacáridos ácidos con propiedades antibacterianas que sugiere una respuesta de defensa contra la propagación bacteriana, asimismo, se ha identificado presencia de compuestos fenólicos con propiedades antibacterianas, antioxidantes y antiulceroso (7). La úlcera gástrica es un problema de salud frecuente en la población, se asocia con complicaciones graves como perforaciones, hemorragias, obstrucción gastrointestinal, la prevalencia de esta enfermedad es alrededor de 40% en países desarrollados y 80% en países en desarrollo, se

estima unas 15 mil muertes cada año como consecuencia de úlcera péptica (8). Las lesiones de la mucosa gástrica tienen vínculo positivo con el consumo de alcohol, las evidencias muestran que el daño oxidativo, citoquinas proinflamatorias y apoptosis celular tienen importante mecanismo en la progresión de úlcera gástrica inducida por etanol, otros factores como consumo de cigarrillos, agentes infecciosos, uso crónico de analgésicos, antiinflamatorios no esteroideos, estrés son causas de úlceras pépticas (9). Con el aumento de resistencia a tratamientos convencionales para tratar la úlcera péptica, es importante se desarrollen nuevas terapias aceptables, seguras y eficaces para control de la enfermedad a base de extractos de plantas, sin embargo, se requieren mayores estudios in vivo e in vitro que respalden su uso terapéutico (10).

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

- ¿El extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L. “retama” tendrá efecto gastroprotector en lesiones gástricas inducidas en ratas Holtzman?

1.2.2. Problemas específicos:

1. ¿En qué solvente presentará solubilidad el extracto hidroalcohólico de las flores *Spartium junceum* L. “retama”?
2. ¿Qué metabolitos estará presente en el extracto hidroalcohólico de las flores *Spartium junceum* L. “retama”?
3. ¿Cuál es el efecto gastroprotector del extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L. “retama” mediante la técnica de Lee modificada?
4. ¿Qué grado de lesión gástrica se encontrarán en los grupos experimentales mediante cortes anatomopatológicos?

1.3.Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar el efecto gastroprotector del extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L. “retama” en lesiones gástricas inducidas en ratas Holtzman

1.3.2. Objetivos específicos:

1. Realizar la prueba de solubilidad del extracto hidroalcohólico de las flores *Spartium junceum* L. “retama”
2. Identificar los metabolitos presentes en el extracto hidroalcohólico de las flores *Spartium junceum* L. “retama” mediante coloración y precipitación
3. Demostrar el efecto gastroprotector del extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L. “retama” mediante la técnica de Lee modificada
4. Evaluar el grado de lesiones gástricas en los grupos experimentales mediante cortes anatomopatológico

1.4.Justificación de la investigación

1.4.1. Teórica

La úlcera péptica es el principal problema gastrointestinal, el uso crónico de antiinflamatorios no esteroideos, infección por *Helicobacter pylori*, desequilibrio entre factores reguladores y la hiperacidez gástrica contribuyen al desarrollo de úlceras gástricas y duodenales, a pesar de existir diversas clases farmacológicas antiseoretos de ácido gástrico, antiácidos, antiinfecciosos, citoprotectores gástricos no son suficientes y además se asocian a variados efectos adversos, por ello, las exploraciones farmacológicas a base de extractos de plantas con sus constituyentes químicos podrían tener propiedades gastroprotectores y antiulcerosos de interés para la población y

comunidad científica en explorar nuevas opciones de tratamiento accesibles, seguros y eficaces (11).

1.4.2. Metodológica

Promover técnicas metodológicas en el área de farmacología experimental preclínico basados en estudios previos sobre evaluación experimental de efecto gastroprotector in vitro, el cual pretende contribuir con la comunidad académica para investigaciones futuras de evaluación biológica a partir de extractos vegetales

1.4.3. Práctica

El estudio trata de demostrar el efecto gastroprotector del “extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L. retama”, con ello se pretende contribuir con nueva alternativa de tratamiento para la úlcera con menor costo, más accesible, menor efectos adversos comparados con la terapia convencional disponible en el mercado farmacéutico. Asimismo, pretende dar sustento el uso medicinal de la retama, promover su cultivo, comercialización y uso racional en la comunidad.

1.5. Limitaciones de la investigación

La limitación del estudio se enfoca en los resultados, es decir, que los resultados son válidos sólo para la especie vegetal empleada según las condiciones experimentales realizadas en el diseño experimental el cual contribuye con el mejor conocimiento para uso del efecto gastroprotector, por ello, los resultados no deben extrapolarse para la misma especie que crecen en otras regiones y climas distintos por probable variación en los constituyentes fitoquímicos, por tanto, en estos casos se debería comprobar experimentalmente sus efectos biológicos.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes nacionales

Ore K. (2023)⁽¹²⁾, cuyo objetivo fue “examinar el efecto antiulceroso de los compuestos fenólicos de las hojas y tallos de *Jatropha macrantha* Mull. “huanarpo macho” en ratas albinas”. Método: realizaron reconocimiento y cuantificación de fenoles y flavonoides por método de Folin-Ciocalteu. Las úlceras gástricas fueron inducidas a ratas con etanol, formándose 7 grupos, se administró compuestos fenólicos en dosis: 25,50 y 100 mg/kg, solución de NaCl 0,9% 5 mL/kg presentó inhibición de 88,2% de úlcera gástrica, mayor que ranitidina 76,5% e igual que sucralfato 88,2%, en análisis histológica evidencio daño menor a nivel gástrico en grupo de compuestos fenólicos 100 mg/kg y grupo sucralfato. Conclusión: los componentes fenólicos de tallo y hojas de *Jatropha macrantha* Mull. “huanarpo macho” en dosis de 100 mg/kg manifestó efecto antiulceroso superior frente a las dosis de menor concentración en ratas con úlcera gástrica.

Chamba D. (2021)⁽¹³⁾, tuvo como objetivo “identificar los constituyentes químicos, demostrar el efecto gastroprotector y antioxidante del extracto etanólico de hojas de *Schinus molle* L. en lesión gástrica inducidas en rata”. Método: el efecto gastroprotector se valoró en animales de experimentación inducidas a lesiones gástricas usando indometacina 75 mg/kg,

fueron 36 ratas separadas en seis grupos; al primer grupo: se le administro solución salina 4 mL/kg, grupo dos: indometacina 75 mg/kg, grupo tres, ranitidina 50 mg/kg, cuarto, quinto y sexto grupo recibieron molle en extracto: 100, 200 y 250 mg/kg, luego de 5 días de tratamiento se administró dosis única oral de indometacina 75 mg/kg, después de ocho horas, se tomaron los estómagos para evaluar lesión de úlceras, el efecto antioxidante se realizó por medición de concentración de malonaldehído (MDA). Resultado: la dosis de extracto de molle de 200 y 250 mg/kg disminuyeron el daño gástricas en 52,2 y 30.3% respectivamente, los niveles de MDA disminuyeron significativamente en comparación con los animales no tratados con el extracto. Conclusión: el extracto etanólico de *Schinus molle* L. presentó efecto antioxidante y gastroprotector en ratas inducidas a úlcera gástrica.

Pumallanqui O. (2021)⁽¹⁴⁾, el objetivo fue “determinar el efecto antiulceroso del extracto etanólico de las hojas de *Pseudelephantopus spicatus* (mata pasto) en ratas albinas”. Método. El diseño fue experimental, cuantitativo, realizaron tamizaje fitoquímico y prueba de solubilidad al extracto en estudio, para el experimento usaron 36 ratas, con peso medio 200 ± 10 g, al azar formaron seis grupos y administraron los tratamiento; G1) 10 mL/kg de solución salina fisiológica, G2) 10 mL/kg de etanol 96%, G3) 100 mg/kg de ranitidina + 10 mL/kg de etanol, G4) 150 mg/kg del extracto + 10mL/kg de etanol, G5) 300 mg/kg del extracto + 10 mL/kg de etanol, G6) 500 mg/kg + 10 mL/kg de etanol. La inducción de úlcera gástrica a ratas se realizó con 10 mL/kg de etanol, el índice de úlcera fue valorado con escala de Marhuenda. Resultados. Hallaron que el extracto fue soluble, en agua e identificaron componentes fenólicos, alcaloides, taninos, leucoantocianidinas, glicósidos y flavonoides; el índice ulcerogénico del extracto fue 65% con 500 mg/kg del extracto, 49% con 300 mg/kg del extracto, 12% con 150 mg/kg, 79% con 100 mg/kg de ranitidina. Conclusión. Se evidenció

efecto antiulceroso en ratas albinas por el extracto etanólico de hojas de *Pseudelephantopus spicatus* (mata pasto).

Acostupa F. (2020)⁽¹⁵⁾, tuvo como objetivo “determinar el efecto gastroprotector y antisecretor del extracto etanólico de *Chenopodium ambrosioides* (L.) (paico) en modelos animales”. Método. Usaron 42 ratas cepa Holtzman para evaluar el efecto gastroprotector, se formó 7 grupos al azar, la úlcera a nivel gástrico fue inducida con indometacina 80 mg/kg, los indicadores de lesión gástrica fueron: Inflamación, bandas hemorrágicas y número de úlceras, método de ligadura de píloro y se evaluó el pH gástrico, así como también, nivel de secreción. Resultados. El tamizaje fitoquímico evidenció flavonoides, esteroides, catequinas, terpenoides, antocianinas, el extracto de *Chenopodium ambrosioides* L. en dosis 20 mg/kg mostró disminución 72% de formación de úlceras gástricas el cual evidenció actividad gastroprotectora, asimismo, la administración intraduodenal de 50 µg/kg de histamina en ratas con ligadura de píloro produjo disminución de 6,4% de volumen de secreción gástrica, presentó mínimo efecto antisecretor. Conclusión. Se demostró que el extracto etanólico de *Chenopodium ambrosioides* L. tuvo efecto gastroprotector y efecto antisecretor mínimo en ratas según condiciones experimentales.

Savala J. (2020)⁽¹⁶⁾, el objetivo fue “determinar el efecto antiulceroso del extracto etanólico de las hojas de *Baccharis latifolia* “chilca” en ratas con inducción de lesiones gástricas por indometacina”. Método. Emplearon diseño experimental, enfoque cuantitativo, alcance explicativo, para el experimento usaron 30 ratas albinas Holtzman, formaron 6 grupos experimentales, la inducción de úlcera a ratas fue con indometacina 80 mg/kg de peso corporal, la valoración del efecto antiulceroso se realizó mediante: El número de úlceras hemorrágicas, inflamación y número de úlceras, usaron el estadístico SPSS para analizar los datos, efectuaron análisis de varianza con prueba de Kruskal Wallis y prueba no paramétrica de Games Howell

para identificar diferencia de varianzas en grupos experimentales. Resultados. En el tamizaje fitoquímico se identificó componentes fenólicos, alcaloides, flavonoides, esteroides y/o triterpenos, saponinas, azúcares reductores, cumarinas, aminoácidos y quinonas; en el efecto antiulceroso, en la dosis del extracto de chilca 200 mg/kg evidenció 94% de inhibición de úlcera gástrica, fue superior que dosis de 100 y 400 mg/kg ($p < 0,05$) y similar actividad comparado con el omeprazol. Conclusión. Se observó efecto antiulceroso del extracto etanólico de *Baccharis latifolia* “chilca” en ratas inducidas a lesiones gástricas.

2.1.2. Antecedentes internacionales

Solís E. (2023)⁽¹⁷⁾, realizó una investigación preclínica que tuvo como objetivo “evaluar la actividad antioxidante y antiinflamatoria de las flores de *Spartium junceum* L” “retama”. Método. Obtuvieron extracto hidroalcohólico de las flores de retama, mediante extracción por Soxhlet y maceración con alcohol etílico 70 y 96%, realizaron identificación cualitativa de metabolitos secundarios, la acción antioxidante se realizó mediante técnica de DPPH, la actividad antiinflamatoria se evaluó con la solución de albumina de huevo en almohadilla de la pata trasera de la rata. Resultados. Se identificó componentes activos; fenoles, taninos, flavonoides, quinonas, alcaloides y saponinas, la extracción con etanol 70% tuvo rendimiento de 14%, la capacidad antioxidante fue 76,7%, la actividad antiinflamatoria fue 76,6% significativa comparado con el grupo control. Conclusión. Se observó que extracto de flores de *Spartium junceum* L. “retama” presentó actividad antioxidante y antiinflamatoria según condiciones experimentales del estudio.

Avcioglu M. (2022)⁽¹⁸⁾, realizaron un estudio preclínico que tuvo objetivo “evaluar el efecto gastroprotector del extracto de *Hypericum perforatum* L. hierba de san juan sobre la úlcera gástrica inducida por indometacina”. Método. Usaron 60 ratas Wistar machos con peso

corporal entre 250-350 g, edad tres meses, al azar se dividieron en seis grupos, control negativo no tratados, control farmacológico 25 mg/kg de indometacina, grupo extracto de *Hypericum perforatum* 25 mg/kg; extracto *Hypericum perforatum* L. 10 mg/kg + indometacina 25 mg/kg; extracto de *Hypericum perforatum* L. 25 mg/kg + indometacina 25 mg/kg; extracto *Hypericum perforatum* L. 50 mg/kg + indometacina 25 mg/kg. La indometacina se administró 5 minutos antes de administrar el extracto. Luego de 6 h las ratas fueron sacrificadas y se midió el índice de úlcera de todos los estómagos. Se valoraron niveles de catalasa (CAT), glutatión (GSH), superóxido dismutasa (SOD), malondialdehído (MDA) en tejidos gástricos. Resultados. Dosis de extracto de *Hypericum perforatum* L. 50 mg/kg incrementó la actividad de GSH, SOD y disminuyó niveles de MDA en úlcera gástrica inducida por indometacina, hubo disminución significativa de índice de úlcera en grupo que sólo recibió extracto de *Hypericum perforatum* L. Conclusión. El extracto de *Hypericum perforatum* L. en estudios macroscópicos no mostró efecto antiulceroso.

Raish M. et. al. (2021)⁽¹⁹⁾, efectuaron un estudio experimental con el objetivo de “evaluar el potencial terapéutico del ácido sinápico (AS) en términos del mecanismo subyacente a su acción gastroprotectora contra las úlceras gástricas inducidas por etanol en ratas”. Método, usaron ratas Wistar macho con peso entre 170-202 g, fueron inducidas con etanol 80% 5 mL/kg, en séptimo día se formaron 4 grupos; el grupo 1 fue tratado ácido sinápico (AS) 10 mg/kg, al grupo 2 fue tratado con ácido sinápico (AS) 20 mg/kg, el grupo 3 fue tratado con ácido sinápico (AS) 40 mg/kg, el grupo 4 recibió omeprazol 20 mg/kg 2 horas antes de administrar etanol en el día 7. Realizaron evaluación macroscópica de la cavidad del estómago para determinar el índice de úlcera gástrica, evaluaron el pH, volumen de jugo gástrico, acidez libre, Acidez total, moco en pared gástrica, cambios de Prostaglandinas², peroxidación lipídica, antioxidantes catalasa y glutatión, interleucinas, factor de necrosis tumoral α ,

mieloperoxidasa (MPO), apoptosis, factor nuclear k-B, niveles de óxido nítrico y evaluación microscópica. Resultados. Se observó disminución del daño gástricas producido por etanol, hubo disminución de acidez y volumen gástrico, aumentó el pH y la mucosidad gástrica, aumentó la PGE₂ y NO₂, efectos similares a lo observado con omeprazol, Conclusión. La administración profiláctica de SA (40 mg/kg) disminuyó las úlceras gástricas inducidas por etanol en ratas por medio de la modulación de la señalización de Nrf2/HO-1 y NF-KB y posterior mejora de la viabilidad celular.

Silva F, et al. (2021)⁽²⁰⁾, realizó un trabajo preclínico que tuvo como objetivo “realizar un cribado fitoquímico del extracto etanólico de hojas de *Moringa oleífera* (moringa) y evaluar sus actividades antioxidantes y gastroprotectoras”. Método. Fue un estudio experimental preclínico, usaron 50 g de hojas de *Moringa oleífera* “moringa” y realizaron una maceración en 500 mL de alcohol etílico, cuantificaron los fenoles totales y flavonoides, actividad antioxidante mediante DPPH; para la actividad gastroprotectora usaron ratas Wistar machos con edad de 2 a 3 meses, peso entre 200 – 230 g, se mantuvieron a 12 horas luz/oscuridad, temperatura entre 21°C a 24°C, la úlcera fue inducida por etanol 4 mL/1000 g de masa corporal vía oral, formaron 5 grupos; luego de 18h de ayuno fueron pretratados con NaCl 0,9% 10 mL/kg (grupo control); lanzoprazol 30 mg/kg (control positivo), extracto hojas de Moringa 50, 100, 200 mg/kg. Resultados. El contenido de fenoles fue 128,4 + 14,42 mg EAG/g extracto, de flavonoides mg EQ/100g de extracto; la capacidad antioxidante fue mayor en concentración de 1000 mg / mL con $71,39 \pm 0,52$, la dosis de 200 mg/kg del extracto mostró mayor actividad gastroprotectora con 48,48% de inhibición de úlcera gástrica. Conclusión. El extracto etanólico de hojas de moringa en cribado fitoquímico se observó presencia de flavonoides, presentó actividad antioxidante y gastroprotector en ratas.

Okechukwu O. et al. (2018)⁽²¹⁾, realizó un trabajo preclínico que tuvo como evaluar las “propiedades antiulcerosas de extracto acuoso y con metanol de hojas de Vitex doniana “ciruela negra” en úlceras gástricas inducidas por indometacina en ratas albinas”. Método. El diseño fue experimental, enfoque cuantitativo, nivel explicativo, emplearon 35 ratas, en forma aleatoria formaron 7 grupos experimentales; indujeron úlcera gástrica con dosis única de indometacina 60 mg/kg, usaron Indometacina como control farmacológico, en estómago de ratas se valoró el índice de ulceración y realizaron estudio histológico, Resultados. El extracto metanólico de hojas de Vitex doniana mostró 70% de inhibición de úlcera gástrica con dosis de 400 mg/kg del extracto metanol y 59% con extracto acuosos 400 mg/kg, estos efectos fueron semejantes al fármaco Cimetidina y confirmados con estudios de corte histológico. Conclusión. El extracto metanólico y acuoso de hojas de Vitex doniana presentaron propiedades antiulcerosas frente a úlcera gástrica inducida con Indometacina en ratas.

2.2. Bases teóricas

1.1.1. Especie vegetal *Spartium junceum* L. “retama”

La especie vegetal *Spartium junceum* L. “retama” tiene la siguiente clasificación taxonómica:

Orden: Fabales

Familia: FABACEAE

Género: *Spartium*

Especie: *Spartium junceum* L.

El género *Spartium* pertenece a la familia fabaceae, incluye a la especie *Saprtium junceum* L. conocida popularmente como retama de olor, es un arbusto, leguminosa nativa del Mediterráneo, crece entre 2 – 4 metros de altura, presenta tallos con 5 cm de espesor, hojas

pequeñas de 1-3 cm de largo y 2-4 mm de ancho, presenta flores color amarillo intenso de 2 cm de ancho, presenta vainas de color marrón con 4-8 cm de longitud, 6-8 mm de ancho y 2-3 mm de espesor (5). Los frutos son legumbres comprimidas al madurar se tornan de color negro, en cualquier momento del año florecen, la floración principal es a finales de la primavera, su cáliz está formado por una sola pieza, no tiene dientes, por debajo abraza a la flor y por encima se abre (22).

Spartium junceum L. “retama”, crece principalmente en sitios soleados, suelos arenosos y secos, su aceite esencial se extrae por presión en frío, este aceite podría usarse para fabricación de champú y jabón por su contenido en ácidos grasos insaturados con alto índice de saponificación y acidez, los ácidos principales son ácido linoleico y palmítico (23). En las flores de *Spartium junceum* L. “retama” se han identificado flavonoides, alcaloides, taninos y compuestos fenólicos con actividad antibacteriana frente a *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus α* y *β hemolítica*, así como actividad antioxidante (24).

Las plantas medicinales son fuentes de moléculas de potencial terapéutico, por ello, el estudio de metabolitos secundarios se ha incrementado, sirve como punto de inicio para la química médica, los flavonoides y compuestos polifenólicos son de amplia distribución en la naturaleza, juegan papel importante en la resistencia a depredadores, patógenos, protección del calor y radiación ultravioleta, son de interés biológico por sus propiedades antioxidantes, antiinflamatorias, cicatrizantes, antiulcerosas y gastroprotectores que contribuyen con la salud humana (25).

1.1.2. Úlcera péptica

La úlcera péptica es una enfermedad común en la población, su prevalencia a nivel mundial es entre 5% a 10% de la población, se caracteriza por ruptura de la barrera que protege la mucosa epitelial del estómago, esófago o duodeno, la principal defensa es la síntesis de prostaglandina protectora (PG), bicarbonato, moco, óxido nítrico, flujo sanguíneo adecuado y sistema antioxidante endógeno; los agentes agresivos incluyen a secreción de ácido gástrico, reflujo biliar, actividad de la pepsina, infección por *Helicobacter pylori*, motilidad anormal; también se asocia a factores exógenos como estrés, hábitos alimentarios inadecuados, tabaquismo, consumo de alcohol, consumo crónico de antiinflamatorios no esteroideos (26).

1.1.3. Metabolitos secundarios de plantas en tratamiento de úlcera gástrica

Los flavonoles como el Kaempferol y quercetina se encuentran en variadas especies vegetales como brócoli, tomates, repollo, uvas y fresas con importantes propiedades antioxidantes, antiinflamatorias y cardioprotectores, el Kaempferol protege de úlcera gástrica producida por etanol en animales de experimentación por disminución de la actividad de mieloperoxidasa (MPO), inhibición de acumulación de neutrófilos, disminución de actividad de citoquinas proinflamatorias como interleucina 6 (IL-6), TNF- α , mejora la mucosidad gástrica y niveles de óxido nítrico (26). El Kaempferol puede inhibir el crecimiento de *Helicobacter pylori* in vitro, disminuyendo los procesos inflamatorios causados por esta bacteria al disminuir los mediadores químicos de la inflamación (27).

La quercetina en dosis de 50 mg/kg administrado a ratas mostró efecto gastroprotector en modelo experimental de úlcera gástrica inducida por indometacina, el efecto se relacionó

con aumento de actividad de enzimas antioxidantes como el glutatión peroxidasa (GPx) y superóxido dismutasa (SOD) (25), asimismo, evita la activación del factor nuclear Kappa B (NF-kB) inducido por indometacina (28).

La catequina y sus derivados han mostrado efecto antiulceroso en modelo de úlcera inducida por antiinflamatorios no esteroideos por su capacidad de reducir el estrés oxidativo y mediadores químicos de la inflamación, su mecanismo implica disminución de NO e iNOS, actividad de niveles de mieloperoxidasa (MPO), infiltración de neutrófilos; la epicatequina ha mostrado actividad gastroprotector en modelos de úlceras inducidos por etanol con aumento de la producción de moco, disminución de la secreción de ácido gástrico, la catequina aumentó la actividad de glutatión peroxidasa (GPx), ácido sulfhídrico total y glutatión reductasa (GR) (29).

2.3. Formulación de la hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

El extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L. “retama” tiene efecto gastroprotector en lesiones gástricas inducidas en ratas holtzman

2.3.2 Hipótesis específicas:

1. Existe solubilidad del extracto hidroalcohólico de las flores *Spartium junceum* L. “retama” en solventes polares
2. Existe metabolitos secundarios en el extracto hidroalcohólico de las flores *Spartium junceum* L. “retama” según análisis cualitativo de coloración y/o precipitación
3. Existe efecto gastroprotector del extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L. “retama” según técnica de Lee modificada
4. Existe inhibición de lesiones gástricas en los grupos experimentales según cortes anatomopatológico

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Método de investigación

Se usó el método hipotético deductivo porque plantea hipótesis general para llegar a conclusión particular, trata de contrastar la veracidad, el cual permitirá incrementar la teoría inicial y plantear posibles soluciones a un problema práctico (30). En este enfoque, el estudio trata de probar el efecto gastroprotector del extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L. “remata” en modelo experimental in vitro.

3.2. Enfoque de investigación

El enfoque fue cuantitativo, porque trata de medir variables con empleo de datos numéricos obtenidos de la observación luego los analiza mediante modelos estadísticos (31).

3.3. Tipo de investigación

El estudio fue de tipo aplicado, es una investigación original que aporta nuevos conocimientos en base a objetivos específicos asociado a contribuir o resolver un problema práctico (32).

3.4. Diseño de la investigación

El diseño de investigación fue experimental porque se manipuló intencionalmente la variable independiente para observar los cambios en la variable dependiente y se trabajó con grupos controles (33).

3.4.1. Corte: Fue transversal porque los datos se recolectaron en un único momento en el transcurso del desarrollo experimental.

3.4.2. Alcance: Fue explicativo porque trata de establecer relación causal entre dos variables y explicó el comportamiento de los hechos observados (34).

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1. Población:

Población biológica: 36 ratas albinas cepa Holtzman.

Población vegetal: Especie vegetal *Spartium junceum* L. “retama”

Criterios de inclusión

- Características organolépticas de la planta: Hojas, tallo, flores, sin signos de deterioro. que cuente con certificado taxonómico.
- Ratas de 270 ± 10 g, edad 2-3 meses, con certificado sanitario de conservar buena salud

Criterios de exclusión

- Ratas con peso inferior a 200 g o superior de 300 g
- Especie de *Spartium junceum* L. “retama” con signo de deterioro

3.5.2. Muestra

- Muestra vegetal. Flores de *Spartium junceum* L. “retama”
- Muestra biológica. Se formarán 6 grupos de seis ratas albinas por cada grupo

3.5.3. Muestreo:

Se realizó muestreo aleatorizado simple

Procedimiento experimental:

Las flores de *Spartium junceum* L. “retama” se recolectó en distrito Caja Espiritu provincia Acobamba, departamento Huancavelica a 3668 m.s.n.m.

Extracto hidroalcohólico de las flores *Spartium junceum* L. “retama” (35).

Las flores fueron recolectadas, seleccionadas sin signos de deterioro y desinfectado con etanol al 96%. Se realizó una maceración hidroalcohólica con las flores frescas de *Spartium junceum* L, “retama” en una proporción de 1/10 es decir, 1 g de flores trituradas en fresco en 10 mL de etanol 70% por 7 días en frasco de vidrio ámbar completamente cerrado a temperatura ambiente y agitación constante tres veces al día. Seguidamente se filtró tres veces con papel de filtro N°40, el filtrado se colocó a la estufa a 40°C hasta evaporación completa del solvente y obtención del extracto seco para los estudios respectivos (35).

Solubilidad del extracto hidroalcohólico de flores *Spartium junceum* L. “retama” según (36).

Se usó tubos de ensayo y se añadió 20 mg del extracto más 1 mL de solventes de polaridad variada: Agua destilada, etanol, metanol, acetato de etilo, butanol, cloroformo, hexano, Acetona, Benceno, Acetato de éter etilo y Éter de petróleo. La valoración cualitativa de solubilidad se realizará según la siguiente escala: Soluble (+), Insoluble (-) (36).

Perfil fitoquímico cualitativo del extracto hidroalcohólico de flores *Spartium junceum* L “retama” según (36).

Se añadió aproximadamente 0,5 mL del extracto hidroalcohólico al fondo de los tubos de ensayo previamente rotulado y se adicionó 2 mL de reactivo en el siguiente orden: Tricloruro de aluminio ($AlCl_3$), tricloruro férrico ($FeCl_3$), Shinoda, Gelatina, Bertrand, Dragendorff, Mayer, Popoff, Sonnenschein, Wagner, Liebermann-burchard y Saikowski. La valoración cualitativa de acuerdo con el color y/o precipitación se realizará según la escala siguiente: Presencia (+), Ausencia (-) (36).

Efecto gastroprotector del extracto hidroalcohólico de flores *Spartium junceum* L. “retama” (37).

Las ratas albinas cepa Holtzman fueron sometidos a ayuno 24 h sólo con agua a voluntad, se inducen a lesiones gástricas una hora antes de recibir los tratamientos con naproxeno 550 mg/kg, las ratas se dividieron al azar en 6 grupos experimentales: Grupo 1: NaCl 0,9% 10 mL/kg; Grupo 2: Naproxeno 550 mg/kg; Grupo 3: Esomeprazol 30 mg/kg + naproxeno 550 mg/kg; Grupo 4: Extracto hidroalcohólico de flores de *Spartium junceum* L. “retama”, 250 mg/kg + naproxeno 550 mg/kg; Grupo 5; Extracto hidroalcohólico de flores de *Spartium junceum* L. “retama” 500 mg/kg + naproxeno 550 mg/kg y Grupo 6: Extracto hidroalcohólico de flores de *Spartium junceum* L. “retama” 750 mg/kg + naproxeno 550 mg/kg. Después de 6 h de haber administrado los tratamientos las ratas fueron sacrificadas con pentobarbital 40 mg/kg vía intraperitoneal, seguido, se obtuvieron los estómagos de ratas mediante incisión en la línea abdominal media, se abrieron los estómagos por la curvatura mayor, se procedió a lavar con agua destilada y solución salina con cuidado de

no dañar los tejidos, la valoración de índice de úlceras se realizó mediante la escala de Marhuenda (37).

3.6. Variables y operacionalización

Variable independiente: Extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L.
“retama”

Variable dependiente: Efecto gastroprotector

				<ul style="list-style-type: none"> - Triterpenos y/o esteroides - Taninos - Azúcares reductores 		
V2: Efecto gastroprotector	El efecto gastroprotector se evidencia mediante neutralización del ácido gástrico y disminución de lesiones en la mucosa gástrica	La valoración del efecto gastroprotector será mediante inducción experimental de úlcera gástrica con naproxeno 550 mg/kg, y porcentaje de protección de lesión gástrica y neutralización de ácido gástrico	<p>D1: Lesiones en mucosa gástrica</p> <p>D2: Petequias en mucosa gástrica</p> <p>D3: Diámetro de úlcera gástrica</p> <p>D4: Dosis del extracto hidroalcohólico de las flores de <i>Spartium junceum</i> L. “retama”</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pérdida de pliegues en mucosa gástrica - Decoloración de mucosa gástrica - Edema - Hemorragia - Número de petequias - Intensidad de úlcera - 250 mg/kg - 500 mg/kg - 750 mg/kg 	Cualitativo nominal	<p>0 = No presenta</p> <p>1 = Si presenta</p> <p>0 = No presenta</p> <p>1 = Si presenta</p> <p>0 = No presenta úlcera gástrica</p> <p>1 = 1-5 úlceras menor de 1 mm</p> <p>2 = 5-10 úlceras mayor a 1 mm</p> <p>3 = Más de 10 úlceras o perforadas</p>

3.7. Técnicas e instrumento de recolección de datos

3.7.1. Técnica

La técnica fue la observación y el instrumento una ficha de observación validado

3.7.2. Descripción

Anexo 2

3.7.3. Validación

El instrumento ficha de observación fue validado por juicio de experto (Mg. Farmacología con mención en farmacología experimental).

3.7.4. Confiabilidad

La confiabilidad del instrumento ficha de observación fue sometido a confiabilidad de α de Cronbach, el valor de α fue 0,757 indica que el instrumento fue aceptable y confiable.

3.8. Procesamiento y análisis de datos

Los datos obtenidos con la ficha de observación fueron registrados en un formato preestablecido en hoja de cálculo Excel, luego fueron exportados al programa, paquete estadístico para las ciencias sociales (SPSS) versión 27 en el cual se realizó análisis de varianza (ANOVA), prueba de Tukey, estadística descriptiva promedio y desviación estándar, el nivel de confianza fue de 95% y 5% de margen de error.

3.9. Aspectos éticos

Se tuvo presente la Ley N° 30407, ley de Protección y Bienestar del animal (37), asimismo, las normas emitidas por el Instituto Nacional de Salud (INS) del Ministerio de Salud sobre guía de manejo y cuidado animal de laboratorio (38,39). Por otro lado, se tuvo presente los principios éticos propuestos en el “Código de Ética de Investigación de la Universidad Norbert Wiener”, se requirió que el porcentaje de similitud no supere el 20% en el sistema antiplagio Turnitin, se respetó los derechos de autor en todas sus formas (40).

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1. Resultados

4.1.1. Análisis descriptivos de resultados

Tabla 1.

Solubilidad del extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L. “retama”.

Solventes	Solubilidad
1. Agua destilada	+
2. Etanol	+
3. Metanol	+
4. Butanol	.
5. Acetato de etilo	.
6. Cloroformo	.
7. Hexano	.
8. Acetona	.
9. Benceno	.
10. Acetato de éter etílico	.
11. Éter de petróleo	.

Leyenda: Soluble (+), Insoluble (-)



Figura 1. Prueba de solubilidad del extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L. “retama”

En la figura 1 se observa que el extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L. “retama” son solubles en solventes polares e insolubles en solventes apolares.

Tabla 2.

Perfil fitoquímico cualitativo del extracto hidroalcohólico de flores *Spartium junceum* L.
“retama”

Metabolito secundario	Reactivo	Color y/o precipitación	Resultados
1. Compuestos fenólicos	FeCl ₃	Verde amarillento	+
	Shinoda	Rojo vino	+
2. Flavonoides	AlCl ₃	Presencia de halo amarillo	+
	Wagner	Precipitado café	+
	Dragendorff	Precipitado rojo anaranjado	+
	Mayer	Precipitado blanco	+
	3. Alcaloides	Bertrand	Precipitado blanco lechoso
Popoff		Precipitado amarillo	+
Sonnenschein		Precipitado amarillo verduzco	+
4. Triterpenos y/o esteroides esteroides		Liebermann – Burchard	coloración amarillo rojizo
	Salkowski	Verde azulado	+
5. Taninos	Gelatina /NaOH	Precipitado blanco lechoso	+

Leyenda: Presencia (+), Ausencia (-)



Figura 2. Perfil fitoquímico cualitativo del extracto hidroalcohólico de flores *Spartium junceum* L. “retama”

En la figura 2 se observó en el perfil fitoquímico cualitativo del extracto hidroalcohólico de flores *Spartium junceum* L. “retama” presencia de compuestos fenólicos, alcaloides, triterpenos y/o esteroides, flavonoides y taninos.

Tabla 3.Efecto gastroprotector del extracto hidroalcohólico de flores *Spartium junceum* L. “retama”

Tratamientos	n	IU	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	% Inhibición de ulceración
Blanco SSF 0,9%	6	0,00	0,00	0	0	100
Naproxeno 550 mg/kg (Nap)	6	11,17	3,06	7	14	0
Esomeprazol 30 mg/kg + Nap	6	1,17	1.47	0	4	89,5
EHFSJ 250 mg/kg + Nap	6	4,17	0,41	4	5	62,7
EHFSJ 500 mg/kg + Nap	6	0,00	0,00	0	0	100
EHFSJ 750 mg/kg + Nap	6	1,67	0,82	1	3	85,0

Leyenda: EHFSJ = Extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L. “retama”, n = número de ratas, SSF = Solución salina fisiológica, IU = Media de índice de ulceración.

$$\% \text{ inhibición} = 100 - \left(\frac{Pt}{Pc} \times 100 \right)$$

Pt = Puntos grupo tratado / Pc = Puntos grupo control

En la tabla 3 se evidencia que el grupo blanco conserva su estructura del estómago, mientras el grupo inductor naproxeno 550 mg/kg presenta edema, pérdida de pliegues, decoloración de la mucosa, hemorragia y ulcera por estos hallazgos presenta una inhibición de 0%, con respecto al estándar esomeprazol 30 mg/kg hay protección en la mucosa gástrica mostrando una inhibición del 89,5%, también se observa que el extracto de las flores de retama a la concentración de 500 mg/kg protegió la mucosa gástrica con una inhibición del 100% como se observa en la figura 3.

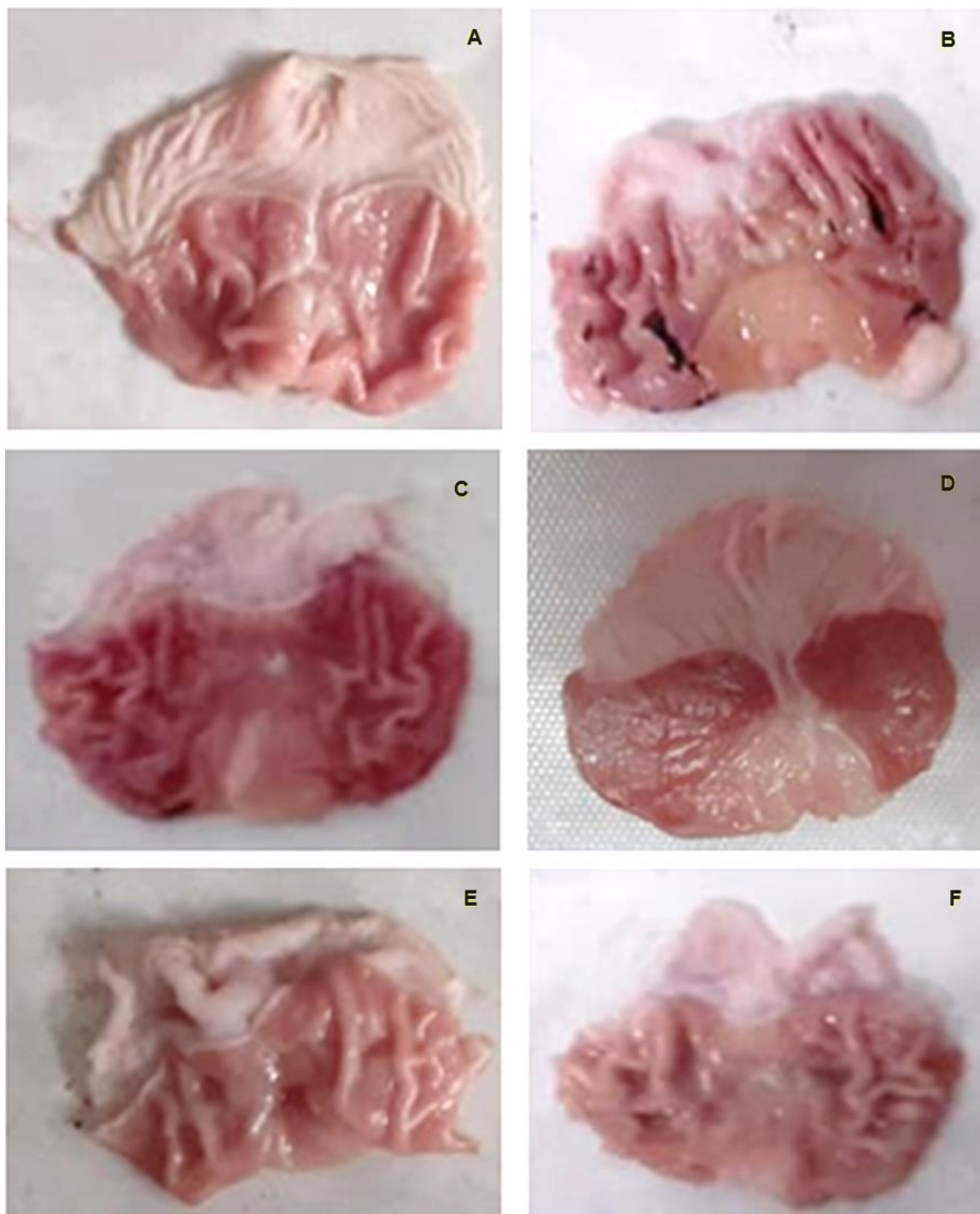


Figura 3. Estudio macroscópico de los estómagos tratados con el extracto hidroalcohólico de flores *Spartium junceum* L. “retama” en diferentes concentraciones por vía oral.

Leyenda: **A:** Blanco con cloruro de sodio 0,9% 1mL/kg, **B:** Naproxeno 550 mg/kg, **C:** Esomeprazol 30 mg/kg + naproxeno 550 mg/kg, **D:** EHFSJ. 250 mg/kg + naproxeno 550 mg/kg, **E:** EHFSJ. 500 mg/kg + naproxeno 550 mg/kg, **F:** EHFSJ 750 mg/kg + naproxeno 550 mg/kg.

En tabla 3, y figura 3 se muestra el efecto gastroprotector del extracto hidroalcohólico de flores *Spartium junceum* L “retama” para lo cual se usó la escala de Marhuenda donde se verificó: grupo blanco no se observan edema, pérdida de pliegues, decoloración de la mucosa, petequias, ni presencia de úlceras (Fig. 3A); grupo de naproxeno 550 mg/kg se evidenció edema, pérdida de pliegues, decoloración de la mucosa, petequias y úlceras > 1 mm (Fig. 3B); grupo de esomeprazol 30 mg/kg + naproxeno 550 mg/kg evidenció 89,5% inhibición de índice de ulceración evidenciando: edema y pérdida de pliegues (Fig. 3C); grupo de EHFSJ 250 mg/kg + naproxeno mg/kg la inhibición fue 62,7% presentando: edema, pérdida de pliegues, decoloración de la mucosa, petequias y úlceras < 1 mm (Fig. 3D); grupo EHFSJ 500mg/kg + naproxeno 550 mg/kg inhibición al 100% del índice de ulceración sin manifestación de edema, pérdida de pliegues, decoloración de la mucosa, petequias ni presencia de úlceras (Fig.3E); grupo EHFSJ. 750 mg/kg + naproxeno 550 mg/kg la inhibición fue 85% observándose edema y pérdida de pliegues (Fig. 3F).

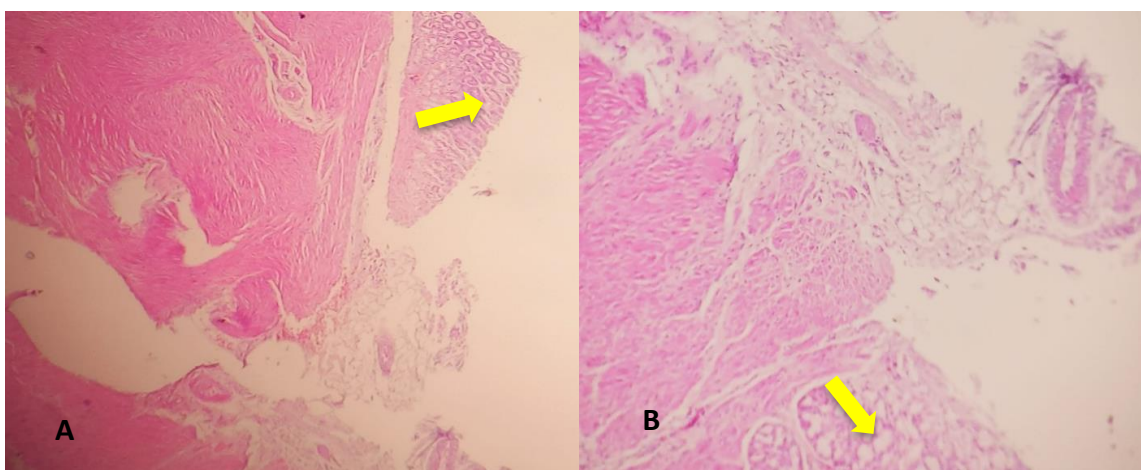


Figura 4. Análisis histológico de estómago de ratas del grupo blanco, solución salina fisiológica.

En la figura 4 se observa la mucosa gástrica intacta normal (A), incluida estructuras glandulares normales (B). Coloración H-E, 10x).

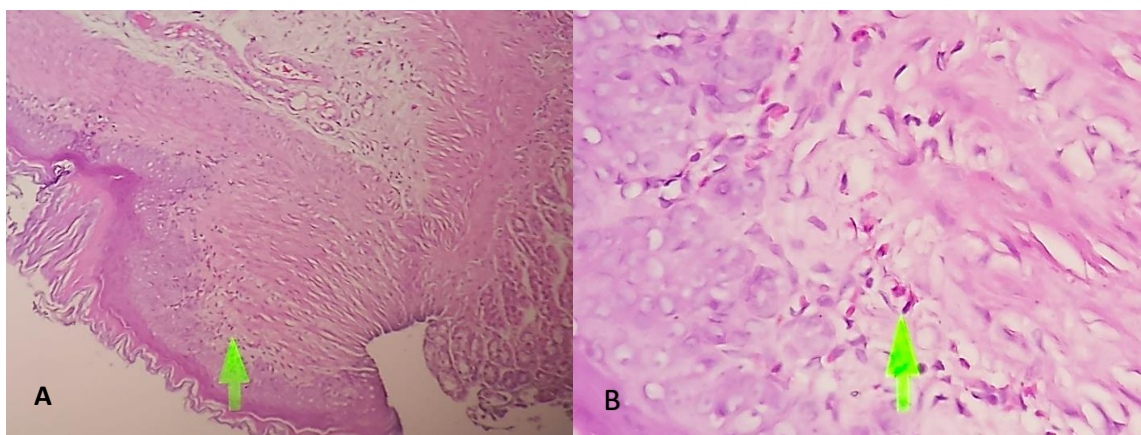


Figura 5. Análisis histológico de estómago de ratas del grupo naproxeno 550 mg/kg

En la figura 5 se observa: **A.-** Mucosa gástrica con inflamación crónica leve a nivel de la mucosa y submucosa. (Coloración H-E 10X), **B.-** Presencia de escasos eosinófilos (Coloración H-E 40X)

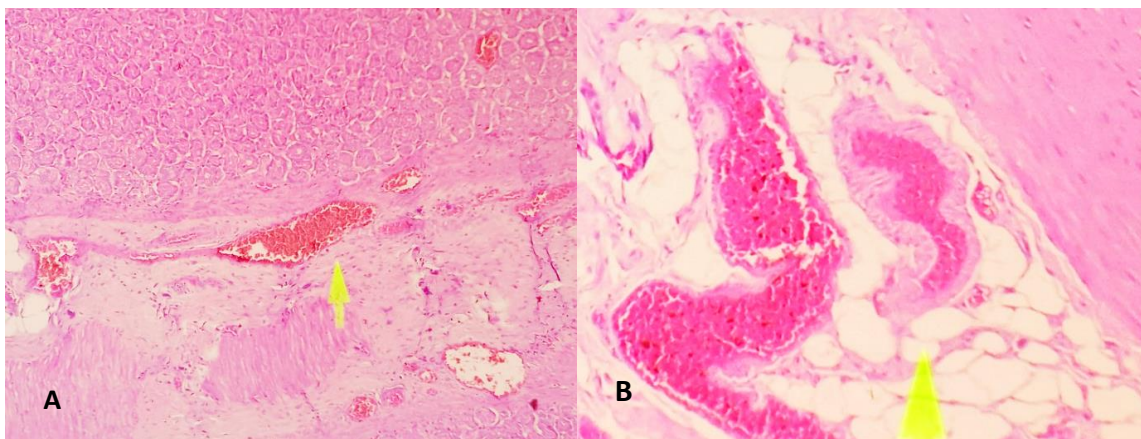


Figura 6. Análisis histológico de estómagos de ratas del grupo naproxeno 550 mg/kg más esomeprazol 30 mg/kg.

En la figura 6 se observa: **A.-** Mucosa gástrica con marcada congestión vascular. (Coloración H-E, 10X), **B.-** Presencia de hematíes a nivel intravascular. (Coloración H-E, 40X).

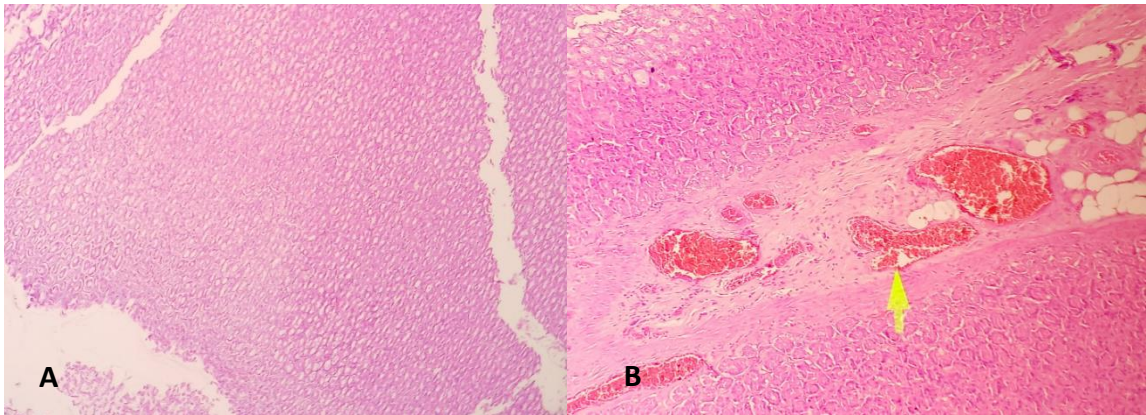


Figura 7. Análisis histológico de estómago de ratas del grupo naproxeno 550 mg/kg más EHFSJ. 250 mg/kg.

En la figura 7 se observa: **A.-** Mucosa gástrica sin alteraciones. (Coloración H-E, 10X), **B.-** Congestión vascular, con presencia de hematíes a nivel intravascular. (Coloración H-E, 40X).

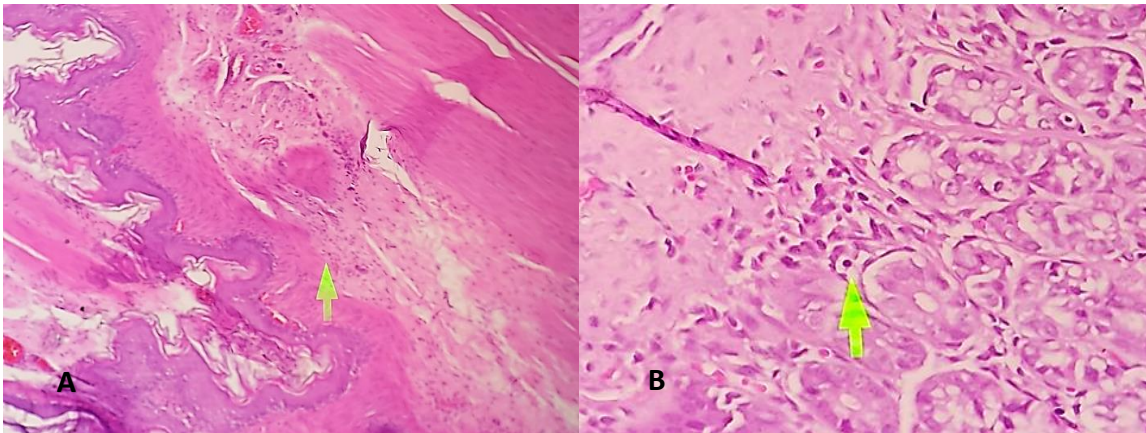


Figura 8. Análisis histológico de estómago de ratas del grupo naproxeno 550 mg/kg más EHFSJ 500 mg/kg.

En la figura 8 se observa: **A.-**Inflamación crónica leve a nivel de la mucosa y submucosa. (Coloración H-E, 10X). **B.-** Presencia de linfocitos. (Coloración H-E, 40X).

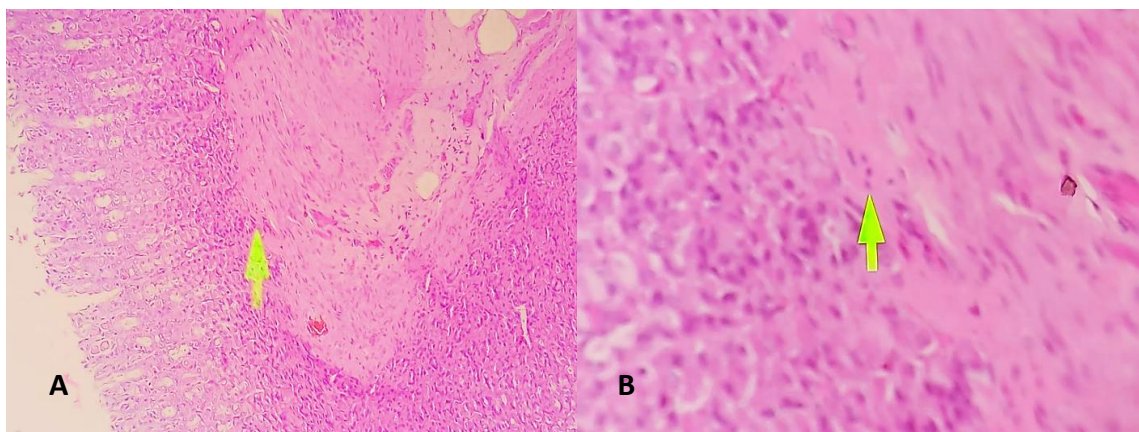


Figura 9. Análisis histológico de estómago de ratas del grupo naproxeno 550 mg/kg más EHFSJ. 750 mg/kg.

En la figura 9 se observa: **A.-** Mucosa gástrica con inflamación crónica. (Coloración H-E, 10X). **B.-** Presencia de linfocitos. (Coloración H-E, 40X).

4.1.2. Prueba de hipótesis

Prueba de hipótesis general

El extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L. “retama” tiene efecto gastroprotector en lesiones gástricas inducidas en ratas holtzman

Hipótesis estadística

H0: Extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L. “retama” No tiene efecto gastroprotector en lesiones gástricas inducidas en ratas holtzman

H1: Extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L. “retama” Si tiene efecto gastroprotector en lesiones gástricas inducidas en ratas holtzman

Nivel de significancia: $\alpha = 0,05 = 5 \%$

Regla de decisión: $p \geq \alpha \rightarrow$ acepta la hipótesis nula H0

$p < \alpha \rightarrow$ rechaza la hipótesis nula H0

Tabla 4.

Análisis de varianza del efecto gastroprotector del extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L. “retama” según técnica de Lee modificada (37).

	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Media cuadrática	Estadístico F	Significancia
Inter grupos	547,139	5	109,428	53,092	0,000
Intragrupo	61,833	30	2,061		
Total	608,972	35			

En la tabla 4 se observa el análisis de varianza (ANOVA) donde se puede apreciar que el p-valor fue 0,000, en este sentido, los valores medios del índice de ulceración fueron distintos y significantes ($p < 0.05$). Por tanto, se acepta la hipótesis H1. Es decir, extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L. “retama” Si tiene efecto gastroprotector en lesiones gástricas inducidas en ratas holtzman

Prueba de hipótesis específica

Existe efecto gastroprotector del extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L. “retama” según técnica de Lee modificada

Hipótesis estadística

H0: No existe efecto gastroprotector del extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L. “retama” según técnica de Lee modificada

H1: Si existe efecto gastroprotector del extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L. “retama” según técnica de Lee modificada

Tabla 5.

Análisis de Tukey del efecto gastroprotector del extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L. “retama” según técnica de Lee modificada (37).

Grupos	n	Subconjunto para alfa = 0.05		
		1	2	3
SSF 10 mg/kg	6	0,00		
EHFSJ 500 mg/kg + Naproxeno 550 mg/kg	6	0,00		
Esomeprazol 30 mg/kg + Naproxeno 550 mg/kg	6	1,17		
EHFSJ 750 mg/kg + Naproxeno 500 mg/kg	6		1,67	
EHFSJ 250 mg/kg + Naproxeno 550 mg/kg	6		4,17	
Naproxeno 550 mg/kg	6			11,17
Sig.		0,360	0,053	1,000

EHFSJ = Extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L. “retama”

n = número de ratas

SSF = Solución salina fisiológica

En la tabla 5 se observa el análisis de Tukey donde la dosis de 500 y 750 mg/kg del extracto hidroalcohólico de flores de *Spartium junceum* L. “retama” tienen efecto similar ($p < 0,05$) que el esomeprazol 30 mg/kg; asimismo, dosis; 500, 750 y 250 mg/kg del extracto tienen efecto diferente ($p > 0,05$) al ser comparado con grupo naproxeno 500 mg/kg. Por ello, se acepta H1, es decir, si existe efecto gastroprotector del extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L. “retama” según técnica de Lee modificada

4.1.3. Discusión de resultados

En base a los resultados se observó que el extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L. “retama” presentó solubilidad en agua destilada, etanol y metanol (tabla 1); en perfil fitoquímico cualitativo se observó presencia de componentes fenólicos, alcaloides, triterpenos y/o esteroides, flavonoides, y taninos (tabla 2). La solubilidad fue principalmente en solventes polares el cual fue compatible con identificación de metabolitos secundarios de naturaleza polar. En base a estas evidencias fueron compatibles con lo reportado por Pumallanqui O, (2021) en estudio del extracto etanólico de las hojas de *Pseudelephantopus spicatus*, identificó compuestos fenólicos, taninos, alcaloides, flavonoides, glicósidos y leucoantocianidinas los cuales son de naturaleza polar y fueron solubles en solventes polares como el agua y etanol 96% (14). Por su parte, Solis E, (2023) en estudio de extracto hidroetanólico 70% de las flores de *Spartium junceum* L. “retama” identificó taninos, flavonoides, fenoles, alcaloides, saponinas y quinonas, presentaron solubilidad en etanol 96% y agua (17). De igual forma, Shi L, et al. (2022) sostuvo que la maceración es la técnica ampliamente usada para extraer compuestos fenólicos el cual utiliza el principio de similitud e intermiscibilidad (lo similar disuelve lo similar), el solvente que usualmente se usa es el etanol o metanol, para aumentar la tasa de extracción y superficie del solvente con la muestra se agita de manera constante y se controla la temperatura, con frecuencia se realiza a temperatura ambiente, la temperatura alta puede aumentar la difusión y solubilidad, sin embargo si la temperatura es demasiado alto el solvente se perderá y los compuestos fenólicos se descompondrán (41), en este estudio se usó la maceración con etanol 70% a temperatura ambiente para extraer los metabolitos secundarios de las flores de *Spartium junceum* L.”retama”

Por otro lado, se observó que el extracto hidroalcohólico de flores *Spartium junceum* L. “retama” en la dosis de 500 mg/kg por vía oral hubo una inhibición de 100% de índice ulcerogénico, con dosis de 750 y 250 mg/kg la inhibición fue 85 y 62,7% respectivamente; el esomeprazol 30 mg/kg evidenció 89,5% de inhibición de índice de ulceración (tabla 3), los cuales fueron evidenciados con observaciones macroscópicas (figura 3) y estudios histológicos (figura 4, 5, 6, 7, 8 y 9). Para inducir úlcera gástrica se usan diferentes sustancias químicas, entre ellos tenemos al etanol absoluto 5 mL/kg por vía oral (42), etanol 96% 10 mL/kg (14,19,20), antiinflamatorios no esteroideos como la indometacina 75 mg/kg (13), indometacina 80 mg/kg (15,16), en este estudio preclínico se usó naproxeno 550 mg/kg, el mecanismo es por disminución de secreción de prostaglandinas y bicarbonato a nivel gástrico, la mucosa del estómago queda expuesta a efectos irritantes del ácido gástrico que se manifiesta con formación de úlcera (16). Sobre la base de estas evidencias los resultados fueron semejantes al estudio de Oré K, (2023) sobre efecto antiulceroso, hallaron que 100 mg/kg de compuestos fenólicos presentaron 82,2% de inhibición de úlcera en tejido gástrico, en tanto, el grupo tratado con ranitidina presentó 76,5% y sucralfato 88,2% de inhibición de úlcera gástrica (12); en esta línea, Chamba D, (2021) en estudio de efecto antioxidante y gastroprotector del extracto etanólico de *Schinus molle*, hallaron que dosis de 200 y 250 mg/kg inhibieron las lesiones en tejidos gástricos inducidas por indometacina 75 mg/kg en 52,2% y 30,3% respectivamente, asimismo, el efecto antioxidante se evidenció con disminución de las concentraciones de MDA (malonaldehído) comparado con animales no tratados con el extracto, el efecto gastroprotector y antioxidante fue atribuido a compuestos polifenoles (13), de la misma forma, Pumallanqui O, (2021) indicó que el extracto etanólico de hojas de *Pseudelephantopus spicatus* presentó inhibición de índice ulcerogénico de 65% con dosis de 500 mg/kg, 49% en dosis de 300 mg/kg y 12% en dosis de 150 mg/kg y 79% con ranitidina

100 mg/kg por presencia de flavonoides, alcaloides, taninos y fenoles en el extracto (14); por su parte, Acostupa F, (2020) halló que el extracto etanólico de *Chenopodium ambrosioides* presentó efecto de protector gástrico de 72% con dosis de 20 mg/kg, el efecto fue atribuido a presencia de catequinas, flavonoides, antocianinas, terpenoides y esteroides en el extracto (15), asimismo, Savala J, (2020) reportó que el extracto etanólico de hojas de *Baccharis latifolia* “chilca” presentó 94% de inhibición de úlcera en tejido gástrico con dosis de 200 mg/kg y fue similar al grupo tratado con omeprazol, el efecto antiulceroso lo relacionaron con presencia de esteroides, flavonoides, triterpenos, compuestos fenólicos, alcaloides, cumarinas y quinonas (16), del mismo modo, Avcioglu M, (2022) indicó que el extracto *Hypericum perforatum* L. “hierba de san juan” presentó efecto gastroprotector en ratas albinas inducidas a úlcera del tejido gástrico evidenciado por aumento de la actividad de enzimas superóxido dismutasa (SOD), glutatión (GSH) y disminución de niveles de MDA (malondialdehído) a nivel gástrico (18), estudio de Raish M, et al. (2021) sobre potencial terapéutico del ácido sinápico (AS) en términos a su acción gastroprotectora contra las daño gástrico inducidas por etanol 80% en ratas, observaron que el ácido sináptico disminuyó las lesiones gástricas, el efecto fue atribuido por aumento de mucosidad gástrica, pH, NO₂ y PGE₂, así como disminución de IL-6 (interleucinas), TNF- α , (factor de necrosis tumoral α) y MPO (mieloperoxidasa) similar a lo observado con omeprazol y disminución del estrés oxidativo con aumento de actividad de catalasa y glutatión (19), por otra parte, Silva F, et al. (2021) en estudio de cribado fitoquímico y actividad gastroprotectora del extracto etanólico de hojas de *Moringa oleífera*, la úlcera fue inducida a ratas con etanol 4 mL/kg, observaron que dosis de 200 mg/kg del extracto mostró actividad gastroprotectora con 48,48% de inhibición de úlcera gástrica el cual fue atribuido a presencia de fenoles y flavonoides (20), asimismo, Okechukwu O. et al. (2018) en estudio de propiedades antiulcerosas de extracto acuoso y metanol de hojas de *Vitex doniana* “ciruela

negra”, la actividad antiulcerosa fue 70% con dosis de 400 mg/kg de extracto de metanol y 59% con extracto acuoso observaron efecto similar con el fármaco cimetidina y se relacionó con los flavonoides y compuestos fenólicos (21). De acuerdo con lo expuesto, el efecto antiulceroso evidenciado con extracto hidroalcohólico de flores *Spartium junceum* L. “retama” pueden estar relacionado con propiedades antioxidantes de los flavonoides y compuestos fenólicos identificados en el extracto; la presencia de taninos podría relacionarse con sus propiedades astringentes a nivel gástrico en precipitar a las proteínas, formar barrera protectora sobre la mucosa gástrica y ofrecer efecto protector frente al ácido gástrico.

Por último, de acuerdo con lo expuesto concluimos que el extracto hidroalcohólico de flores de *Spartium junceum* L. “retama” si presentó efecto protector gástrico significativo en lesiones gástricas inducidas en ratas holtzman, evaluadas según escala de Marhuenda y evidenciado en estudio histológico mostrando disminución de ulceración.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

El extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L. “retama” se evidenció efecto gastroprotector significativo en lesiones gástricas inducidas en ratas holtzman.

El extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L. “retama” evidenció solubilidad en agua, etanol y metanol.

Los metabolitos secundarios identificados en el extracto hidroalcohólico de flores de *Spartium junceum* L. “retama” fueron compuestos fenólicos, flavonoides, triterpenos y/o esteroides, alcaloides, y taninos.

El Extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L. “retama” mediante técnica de Lee modificada evidenció con dosis de 500 mg/kg 100% de inhibición del índice de ulceración, con 250 y 750 mg/kg la inhibición fue 62,7% y 85% respectivamente.

5.2. Recomendaciones

- Valorar el efecto antiulceroso del extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L. “retama” mediante estudio enzimático de catalasa, superóxido dismutasa, glutatión, óxido nítrico sintasa en mucosa gástrica de ratas albinas
- Realizar efecto antioxidante del extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L. “retama” mediante estudio de TBARS (sustancias reactivas del ácido tiobarbitúrico), DPPH (2,2-Difenil-1-Picrilhidrazilo) y marcador de estrés oxidativo MDA (malondialdehído)
- Realizar estudios fitoquímicos para cuantificar los compuestos fenólicos, flavonoides y taninos y relacionar con estudios de estrés oxidativo
- Efectuar estudio para determinar la estructura de los principales constituyentes fitoquímicos del extracto de flores de *Spartium junceum* L. “retama” mediante técnicas espectroscópicas

REFERENCIAS

1. Rodríguez M, Sánchez P, Méndez R, Marrero R, Jaramillo L, Garcés O. Las plantas medicinales en la prevención y el tratamiento de la covid-19. Acta Médica del Centro. [Internet]. 2022. [18 julio 2023]. 16(3): 417-426. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/amdc/v16n3/2709-7927-amdc-16-03-417.pdf>
2. Ssenku J, Okurut S, Namuli A. et al. Uso de plantas medicinales, conservación y el conocimiento tradicional asociado en comunidades rurales en el este de Uganda. Trop Med Health. [Internet]. 2022. [18 julio 2023]. 50(39). DOI: <https://doi.org/10.1186/s41182-022-00428-1>
3. Ahmed S, Rabbee M, Roy A, Chowdhury R, Banik A, Kubra K, Hassan Chowdhury M, Baek K. Promesas terapéuticas de plantas medicinales en Bangladesh y sus compuestos bioactivos contra úlceras y enfermedades inflamatorias. Plantas. [Internet]. 2021. [18 julio 2023]. 10(1): 1348. DOI: <https://doi.org/10.3390/plants10071348>
4. Sipiencie E, Mišina I, Grygier A, Qian Y, Rudzińska M, Kaufmane E, Segliņa D, Siger A, Górnas P. Impact of the harvest year of three cultivars of Japanese quince (*Chaenomeles japonica*) on the oil content and its composition. Scientia Horticulturae. [Internet]. 2021. [19 julio 2023]. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2020.109683>.
5. Retama de olor (*Spartium junceum*). [Internet]. Wikipedia. [19 julio 2023]. Disponible en: <https://spain.inaturalist.org/taxa/47406-Spartium-junceum>
6. Baltazar H. Factores climáticos que influyen en la diversidad de insectos en *Spartium junceum* L (Fabales: Fabaceae). Biblioteca nacional del Perú. [Internet]. 2018. [19 julio 2023]. 132(1). Disponible en: <https://revistas.uncp.edu.pe/index.php/prospectiva/article/view/382/395>
7. Falsini S, Tani C, Sambuco G, Papini A, Faraoni P, Campigli S, Ghelardini L, Bleve G, Rizzo D, Ricciolini M, Scarpelli I, Drosera L, Gnerucci A, Hand FP, Marchi G, Schiff S. Anatomical

- and biochemical studies of *Spartium junceum* infected by *Xylella fastidiosa* subsp. *multiplex* ST 87. *Protoplasma*. 2022; 259(1): 103-115. DOI: 10.1007/s00709-021-01640-2
8. Ahmed O, Nedi T, Yimer E. Evaluation of anti-gastric ulcer activity of aqueous and 80% methanol leaf extracts of *Urtica simensis* in rats. *Metabol Open*. 2022; 12(14): 100172. DOI: 10.1016/j.metop.2022.100172
 9. Noman M, Gul N, Rehman N, Ullah A. Pharmacological investigation of brucine anti-ulcer potential. *Pharmacol. Gastrointestinal and Hepatic Pharmacology*. 2022; 13(1). DOI: <https://doi.org/10.3389/fphar.2022.886433>
 10. Kumadoh D, Archer M, Yeboah G, Kyene M, Boakye-Yiadom M, Adi-Dako O, Osei-Asare C, Adase E, Appiah A, Mintah S. A review on anti-peptic ulcer activities of medicinal plants used in the formulation of Enterica, Dyspepsia and NPK 500 capsules. *Heliyon*. 2021. 29(12): e08465. DOI: 10.1016/j.heliyon.2021.e08465
 11. Shipa S, Khandokar L, Bari S, Qais N, Abdur M, Haque A, Naina I. An insight into the anti-ulcerogenic potentials of medicinal herbs and their bioactive metabolites. *Journal of Ethnopharmacology*. 2022. 293(1). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jep.2022.115245>
 12. Oré K. Efecto antiulceroso de los compuestos fenólicos de las hojas y tallos de *Jatropha macrantha* Mull. Arg. “huanarpo macho” en ratas albinas. Ayacucho 2021. [Tesis para optar título profesional de Químico Farmacéutico]. Ayacucho, Perú: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Facultad de Ciencias de la Salud. Escuela profesional de Bioquímica. 2023
 13. Chamba D. Efecto gastroprotector del extracto etanólico de hojas de *Schinus molle* L. (molle) en lesiones gástricas inducidas en ratas. [Tesis de Maestría en Farmacología con mención en Farmacología Experimental]. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Unidad de Posgrado; 2021.

14. Pumallanqui M, Salazar S. Efecto antiulceroso del extracto etanólico de las hojas de *Pseudelephantopus spicatus* (Mata pasto) en ratas albinas. [Tesis para optar título profesional de Químico Farmacéutico]. Lima, Perú: Universidad María Auxiliadora, Facultad de Ciencias de la Salud. Escuela profesional de Farmacia y Bioquímica. 2021
15. Acostupa F. Efecto gastroprotector y antisecretorio del extracto etanólico de *Chenopodium ambrosioides* (L.), (paico) en ratas con inducción de lesiones gástricas por indometacina y ligado pilórico. [Tesis de Maestría en Farmacología con mención en Farmacología Experimental]. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Unidad de Posgrado; 2020
16. Zavala J, Aquino J. Efecto antiulceroso del extracto etanólico de las hojas de *Baccharis latifolia* “chilca” en ratas con inducción de lesiones gástricas por indometacina. [Tesis para optar título profesional de Químico Farmacéutico]. Lima, Perú: Universidad María Auxiliadora, Facultad de Ciencias de la Salud. Escuela profesional de Farmacia y Bioquímica. 2020
17. Solís E. Evaluación de la actividad antioxidante y antiinflamatoria de las flores de *Spartium junceum*. [Tesis para optar título profesional de Ingeniero Biotecnólogo]. Ambato, Ecuador: Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ingeniería de Alimentos y Biotecnología. Carrera de Biotecnología. 2023
18. Avcioglu M, Akar F. Efecto gastroprotector del extracto de *Hypericum perforatum* sobre la úlcera gástrica inducida por indometacina en ratas. Rev. MVZ Córdoba. 2022; 27(2): 2-9. DOI: <https://doi.org/10.21897/rmvz.2355>
19. Raish M, Shahid M, Bin Y, Ahmad M, Alkharfy K, Ahad A, Abdelsalam I, Ahmad A, Al-Jenoobi F. Gastroprotective Effect of Sinapic Acid on Ethanol-Induced Gastric Ulcers in Rats: Involvement of Nrf2/HO-1 and NF-κB Signaling and Antiapoptotic Role. Pharmacol.

- Gastrointestinal and Hepatic Pharmacology. 2021. 12(1). DOI: <https://doi.org/10.3389/fphar.2021.622815>
20. Silva F, Leiter de Alencar R, Braga H, et al. Avaliação das atividades antioxidante e gastroprotetora de *Moringa oleifera*. Research, Society and Development. 2021. 10(4), e55210414410. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i4.14410>
21. Okechukwu O, Nkiruka A, Blessing E, Anulika O, et al. Evaluation of the antiulcer properties of aqueous and methanol extracts of *Vitex doniana* on indomethacin induced gastric ulcers in albino rats. Pharmacology OnLine. 2018; 1(1): 68-74
22. Herbari Virtual del Mediterráneo Occidental. *Spartium junceum* L. [Internet]. Cataluña. Universidad de Barcelona. [20 julio 2023]. Disponible en: <http://herbarivirtual.uib.es/es/general/1220/especie/spartium-junceum-l->
23. Cerchiara G, Chidichimo M, Ragusa E, Belsito A, Liguori A, Arioli A, Characterization and utilization of Spanish Broom (*Spartium junceum* L.) seed oil, Industrial Crops and Products. [Internet]. 2018; 31(2). Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0926669009002246>
24. Ayala E. Efecto genotóxico in vitro de plantas medicinales antibacterianas *Spartium junceum* L. "retama", *Caesalpinia spinosa* (Malina) Kuntze "tara" y *Eucaliptus globulus* Labill "eucalipto". [Tesis para optar título profesional de Químico Farmacéutico]. Ayacucho, Perú: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Facultad de Ciencias de la Salud. Escuela profesional de Bioquímica. 2018
25. Serafim C, Araruna M, Júnior E, Diniz M, Hiruma-Lima C, Batista L. A Review of the Role of Flavonoids in Peptic Ulcer (2010-2020). Molecules. 2020; 20(22): 5431. doi: 10.3390/molecules2522543

26. Li Q, Hu X, Xuan Y, Ying J, Fei Y, Rong J, Zhang Y, Zhang J, Liu C, Liu Z. Kaempferol protege las úlceras gástricas inducidas por etanol en ratones a través de citocinas proinflamatorias y NO. *Acta Biochim. Biophys Sin.* 2018; 50(1): 246–253. doi: 10.1093/abbs/gmy002
27. Yeon M, Lee M, Kim D, Yang J, Woo H, Kwon H, Moon C, Kim S, Kim J. Efectos antiinflamatorios de Kaempferol sobre la inflamación inducida por *Helicobacter pylori*. *Biosci. Biotecnología. Bioch.* 2019; 83(1): 166–173. doi: 10.1080/09168451.2018.152814
28. Alkushi A, Elsayw N La quercetina atenúa la úlcera gástrica aguda inducida por indometacina en ratas. *Folia Morphol.* 2018; 76 :252–261. DOI: 10.5603/FM. a2016.006
29. Carrasco-Pozo C, Castillo R, Beltrán C, Miranda A, Fuentes J, Gotteland M. Mecanismos moleculares de protección gastrointestinal por quercetina contra el daño inducido por indometacina: papel de NF- κ B y Nrf2. *J. Nutr. Bioquímica* 2018; 27 :289–298. doi: 10.1016/j.jnutbio.2015.09.016
30. Peluso I, Serafini M. Antioxidantes del té negro y verde: de la modulación dietética del estrés oxidativo a los mecanismos farmacológicos. *Hermano J. Pharmacol.* 2018; 174 :1195–1208. DOI: 10.1111/bph.13649
31. Sánchez F. Fundamentos epistémicos de investigación cualitativa y cuantitativa: consensos y disensos. *Rev Digital de Investigación en Docencia Universitaria.* 2019; 1(1): 1-21. DOI: <https://orcid.org/0000-0002-0144-9892>
32. Universidad de Texas en Arlington. Investigación cuantitativa y cualitativa. UTA Libraries. [Internet]. 2022. [Citado 22 julio 2023]. Disponible en: https://libguides.uta.edu/quantitative_and_qualitative_research/quant

33. Trivedi C. ¿Cuáles son los diferentes tipos de investigación científica? Concepts Hacked. [Internet]. 2022. [Citado 22 julio 2023]. Disponible en: <https://conceptshacked.com/types-of-research/>
34. Ramos C. Los alcances de una investigación. CienciAmérica. 2020; 9(3): 1-5. DOI: <http://dx.doi.org/10.33210/ca.v9i3.336>
35. CYTED. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de Proyecto X-I. Búsqueda de principios bioactivos de plantas de la región. Manual de técnicas de investigación; 1995. p. 220. 23
36. Lock de Ugaz, O. Investigación Fitoquímica. Métodos en el estudio de productos naturales. 2da edición. Editorial Fondo Pontificia Universidad Católica del Perú. 2016.
37. Marhuenda RE, Bravo DL. Manual de Farmacoterapia. Madrid: Elsevier; 2005: 729.
38. Ley de Protección y Bienestar Animal. Ley N° 30407. Lima, 8 enero 2016
39. Fuentes F, Mendoza R, Rosales A, Cisneros R. Guía de manejo y cuidado de animales de laboratorio. [Internet]. 2008. [Citado 26 julio 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ins.gob.pe/bitstream/handle/20.500.14196/117/CNPB-0002.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
40. Comité de ética. Código de ética para la investigación. Universidad Norbert Wiener. [Internet]. 2023. [Citado 26 julio 2023]. Disponible en: [https://intranet.uwiener.edu.pe/univwiener/portales/centroinvestigacion/documentacion/Codigo_de_Etica_para_la_Investigacion_\(vigente\).pdf](https://intranet.uwiener.edu.pe/univwiener/portales/centroinvestigacion/documentacion/Codigo_de_Etica_para_la_Investigacion_(vigente).pdf)
41. Shi L, Zhao W, Yang Z, Subbiah V, Suleria HAR. Extraction and characterization of phenolic compounds and their potential antioxidant activities. Environ Sci Pollut Res Int. 2022; 29(54): 81112-81129. DOI: 10.1007/s11356-022-23337-6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9606084/#CR129>

42. Muhammad A, Abdul M, Haroon A, Batool S, Rauf A, Tabassum T, Anju M, Riaz M, Noreen M, Rasool G. Efecto protector de las indolimas recién sintetizadas contra la úlcera gástrica inducida por etanol en ratas, *Biotecnología y equipos biotecnológicos*, 2021; 35:1, 231-237, DOI:10.1080/13102818.2020.1868330. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13102818.2020.1868330>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

“Efecto gastroprotector del extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L. “retama” en lesiones gástricas inducidas en ratas holtzman”

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
<p>Problema general</p> <p>¿El extracto hidroalcohólico de las flores de <i>Spartium junceum</i> L. “retama” tendrá efecto gastroprotector en lesiones gástricas inducidas en ratas holtzman?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar el efecto gastroprotector del extracto hidroalcohólico de las flores de <i>Spartium junceum</i> L. “retama” en lesiones gástricas inducidas en ratas holtzman.</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>El extracto hidroalcohólico de las flores de <i>Spartium junceum</i> L. “retama” tiene efecto gastroprotector en lesiones gástricas inducidas en ratas holtzman</p>	<p>Variable 1: Extracto hidroalcohólico de las flores de <i>Spartium junceum</i> L</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prueba de Solubilidad - Análisis fitoquímico preliminar <p>Variable 2: Efecto gastroprotector</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lesiones en mucosa gástrica - Petequias en mucosa gástrica - Diámetro de úlcera gástrica. - Dosis del extracto hidroalcohólico de <i>Spartium junceum</i> L 	<p>Tipo de investigación</p> <p>Aplicada</p> <p>Población y muestra</p> <p>Población: 36 ratas albinas con peso promedio 270 ± 10 g de 2 a 3 meses de edad</p> <p>Muestra: 6 grupos experimentales conformados por 6 ratas albinas cada uno</p> <p>Procesamiento de datos</p> <p>Hoja de cálculo Excel y programa estadístico SPSS versión 27</p> <p>Técnica de análisis de datos</p> <p>Estadística descriptiva y Prueba de hipótesis mediante análisis de varianza - ANOVA</p>
<p>Problemas específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿En qué solvente presentará solubilidad el extracto hidroalcohólico de las flores <i>Spartium junceum</i> L. “retama”? 2. ¿Qué metabolitos estará presente en el extracto hidroalcohólico de las flores <i>Spartium junceum</i> L. “retama”? 3. ¿Tendrá efecto gastroprotector el extracto hidroalcohólico de las flores de <i>Spartium junceum</i> L- “retama” mediante la técnica de Lee modificada? 4. ¿Qué grado de lesión gástrica se encontrarán en los grupos experimentales mediante cortes anatomopatológicos? 	<p>Objetivos específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar la prueba de solubilidad del extracto hidroalcohólico de las flores <i>Spartium junceum</i> L. “retama” 2. Identificar los metabolitos presentes en el extracto hidroalcohólico de las flores <i>Spartium junceum</i> L. “retama” mediante reacciones de coloración y precipitación 3. Demostrar el efecto gastroprotector del extracto hidroalcohólico de las flores de <i>Spartium junceum</i> L. “retama” mediante la técnica de Lee modificada 4. Evaluar el grado de lesiones gástricas en los grupos experimentales mediante cortes anatomopatológicos. 	<p>Hipótesis específicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Existe solubilidad del extracto hidroalcohólico de las flores <i>Spartium junceum</i> L. “retama” en solventes polares 2. Existe metabolitos secundarios en el extracto hidroalcohólico de las flores <i>Spartium junceum</i> L. “retama” según método cualitativo de coloración y/o precipitación 3. Existe efecto gastroprotector del extracto hidroalcohólico de las flores de <i>Spartium junceum</i> L. “retama” según técnica de técnica de Lee modificada 4. Existe inhibición de lesiones gástricas en los grupos experimentales según cortes anatomopatológico 		

Anexo 2. Instrumento de recolección de datos

I. Prueba de solubilidad del extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L.

“retama”

Solventes	Solubilidad
12. Agua destilada	
13. Etanol	
14. Metanol	
15. Butanol	
16. Acetato de etilo	
17. Cloroformo	
18. Hexano	
19. Acetona	
20. Benceno	
21. Acetato de éter etílico	
22. Éter de petróleo	

Leyenda: Soluble (+), Insoluble (-)

II. Análisis cualitativo preliminar de extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L. “retama”

Metabolito secundario	Reactivos	Color y/o precipitación	Resultados
6. Compuestos fenólicos	FeCl ₃		
7. Flavonoides	Shinoda		
8. Alcaloides	Wagner		
	Dragendorff		
	Mayer		
	Bertrand		

	Popoff		
	Sonnenschein		
9. Triterpenos y/o esteroides	Liebermann – Burchard Salkowski		
Esteroides			
10. Taninos	Gelatina /NaOH		

Leyenda: Presencia (+), Ausencia (-)

III. Efecto gastroprotector del extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L. “retama” (Escala de Marhuenda) (37).

Signos	Puntaje			
	0	1	2	3
Pérdida de pliegues de mucosa	No presenta	Si presenta		
Decoloración de la mucosa	No presenta	Si presenta		
Edema	No presenta	Si presenta		
Hemorragia	No presenta	Si presenta		
Número de petequias	ninguno	De 1 - 5		
Intensidad de la ulceración	No presenta úlcera	Úlcera menor de 1mm	De 5 – 10 úlcera mayor de 1mm	Más de 10 Úlcera perforada

La valoración total se expresa en Porcentaje de inhibición respecto al índice de ulceración del grupo control, según lo siguiente:

$$\% \text{ inhibición} = 100 - \left(\frac{Pt}{Pc} \times 100 \right)$$

Pt = Puntaje del grupo tratado.

Pc = Puntaje del grupo control

IV. Diseño experimental para el efecto gastroprotector del extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L “retama”

Grupos (G1)	Tratamientos	Dosis	IU (índice de ulceración)	% Inhibición de IU
G1	Naproxeno	550 mg/kg		
G2	SSN 0,9%	1 mL/kg		
G3	Esomeprazol	30 mg/kg		
G4	EHFSJ	250 mg/kg		
G5	EHFSJ	500 mg/kg		
G6	EHFSJ	750 mg/kg		

Leyenda: EHFSJ = Extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L. “retama”

Anexo 3. Certificado de Validez de instrumento

Validez 1



Certificado de validez de instrumento

Efecto gastroprotector del extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L.

“retama” en lesiones gástricas inducidas en ratas holtzman.

N°	DIMENSIONES / ítems (VARIABLE INDEPENDIENTE): Extracto Hidroalcohólico de las flores de <i>Spartium junceum</i> L. “retama”	Pertinencia 1		Relevancia 2		Claridad 3		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSIÓN 1: Prueba de solubilidad							
1	Agua destilada	X		X		X		
2	Etanol	X		X		X		
3	Metanol	X		X		X		
4	Butanol	X		X		X		
5	Acetato de etilo	X		X		X		
6	Cloroformo	X		X		X		
7	Hexano	X		X		X		
8	Acetona	X		X		X		
9	Benceno	X		X		X		
10	Acetato de etilo	X		X		X		
11	Éter etílico	X		X		X		
12	Éter de petróleo	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Análisis cualitativo preliminar							
1	Compuestos fenólicos	X		X		X		
2	Flavonoides	X		X		X		
3	Alcaloides	X		X		X		
4	Triterpenos y/o esteroides	X		X		X		
5	Esteroides	X		X		X		
6	Taninos	X		X		X		
	DIMENSIONES / ítems (VARIABLE DEPENDIENTE): Efecto gastroprotector							
	DIMENSIÓN 3: Lesiones en mucosa gástrica							
1	Pérdida de pliegues en mucosa gástrica	X		X		X		
2	Decoloración de mucosa gástrica	X		X		X		
3	Edema	X		X		X		
4	Hemorragia	X		X		X		
	DIMENSIÓN 4: Petequias en mucosa gástrica							
1	Número de petequias	X		X		X		
	DIMENSIÓN 5: Diámetro de úlcera gástrica							
2	Intensidad de úlcera: Leve o moderada	X		X		X		



Universidad
Norbert Wiener

Powered by Arizona State University

DIMENSIÓN 6: Dosis del extracto hidroalcohólico de las flores de <i>Spartium junceum</i> L. "retama"							
1	250 mg/kg	X		X		X	
2	500 mg/kg	X		X		X	
3	750 mg/kg	X		X		X	

Observaciones: Buen instrumento

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y Nombres del juez validador: Mg/ Dr. Fidel Ernesto Acaro

DNI:07459338

Especialidad del validador: Maestría en Farmacología experimental

Dr. en Ciencias de la Salud

17 de noviembre del 2023

Dr. Fidel Ernesto Acaro
Químico Farmacéutico
Farmacólogo
COFP: 08053

Firma del experto Informa

Validez 2



Universidad
Norbert Wiener
Powered by Arizona State University

Certificado de validez de instrumento

Efecto gastroprotector del extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L.
retama” en lesiones gástricas inducidas en ratas holtzman.

N°	DIMENSIONES / ítems (VARIABLE INDEPENDIENTE): Extracto Hidroalcohólico de las flores de <i>Spartium junceum</i> L. “retama”	Pertinencia 1		Relevancia 2		Claridad 3		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSIÓN 1: Prueba de solubilidad							
1	Agua destilada	X		X		X		
2	Etanol	X		X		X		
3	Metanol	X		X		X		
4	Butanol	X		X		X		
5	Acetato de etilo	X		X		X		
6	Cloroformo	X		X		X		
7	Hexano	X		X		X		
8	Acetona	X		X		X		
9	Benceno	X		X		X		
10	Acetato de etilo	X		X		X		
11	Éter etílico	X		X		X		
12	Éter de petróleo	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Análisis cualitativo preliminar							
1	Compuestos fenólicos	X		X		X		
2	Flavonoides	X		X		X		
3	Alcaloides	X		X		X		
4	Triterpenos y/o esteroides	X		X		X		
5	Esteroides	X		X		X		
6	Taninos	X		X		X		
	DIMENSIONES / ítems (VARIABLE DEPENDIENTE): Efecto gastroprotector							
	DIMENSIÓN 3: Lesiones en mucosa gástrica							
1	Pérdida de pliegues en mucosa gástrica	X		X		X		
2	Decoloración de mucosa gástrica	X		X		X		
3	Edema	X		X		X		
4	Hemorragia	X		X		X		
	DIMENSIÓN 4: Petequias en mucosa gástrica							
1	Número de petequias	X		X		X		
	DIMENSIÓN 5: Diámetro de úlcera gástrica							
2	Intensidad de úlcera: Leve o moderada	X		X		X		



Universidad
Norbert Wiener

Powered by **Arizona State University**

	DIMENSIÓN 6: Dosis del extracto hidroalcohólico de las flores de <i>Spartium junceum</i> L. "retama"						
1	250 mg/kg	X		X		X	
2	500 mg/kg	X		X		X	
3	750 mg/kg	X		X		X	

Observaciones: APROBADO

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (x) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y Nombres del juez validador: Mg.: Condori Huancacuri, Lurdes Bertha.

DNI: 25733415

Especialidad del validador: Magíster en farmacología con mención en farmacología experimental.

18 de diciembre del 2023



Mg. Lurdes Bertha Condori Huancacuri
C.Q.F.P. N° 10633

Firma del experto Informant

Validez 3



Universidad
Norbert Wiener

Powered by Arizona State University

Certificado de validez de instrumento

Efecto gastroprotector del extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L.

“retama” en lesiones gástricas inducidas en ratas holtzman.

N°	DIMENSIONES / ítems (VARIABLE INDEPENDIENTE): Extracto Hidroalcohólico de las flores de <i>Spartium junceum</i> L. “retama”	Pertinencia 1		Relevancia 2		Claridad 3		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
DIMENSIÓN 1: Prueba de solubilidad								
1	Agua destilada	X		X		X		
2	Étanol	X		X		X		
3	Metanol	X		X		X		
4	Butanol	X		X		X		
5	Acetato de etilo	X		X		X		
6	Cloroformo	X		X		X		
7	Hexano	X		X		X		
8	Acetona	X		X		X		
9	Benceno	X		X		X		
10	Acetato de etilo	X		X		X		
11	Éter etílico	X		X		X		
12	Éter de petróleo	X		X		X		
DIMENSIÓN 2: Análisis cualitativo preliminar								
1	Compuestos fenólicos	X		X		X		
2	Flavonoides	X		X		X		
3	Alcaloides	X		X		X		
4	Triterpenos y/o esteroides	X		X		X		
5	Esteroides	X		X		X		
6	Taninos	X		X		X		
DIMENSIONES / ítems (VARIABLE DEPENDIENTE):								
Efecto gastroprotector								
DIMENSIÓN 3: Lesiones en mucosa gástrica								
1	Pérdida de pliegues en mucosa gástrica	X		X		X		
2	Decoloración de mucosa gástrica	X		X		X		
3	Edema	X		X		X		
4	Hemorragia	X		X		X		
DIMENSIÓN 4: Petequias en mucosa gástrica								
1	Número de petequias	X		X		X		
DIMENSIÓN 5: Diámetro de úlcera gástrica								
2	Intensidad de úlcera: Leve o moderada	X		X		X		



Universidad
Norbert Wiener

Powered by Arizona State University

	DIMENSIÓN 6: Dosis del extracto hidroalcohólico de las flores de <i>Spartium junceum</i> L. "retama"						
1	250 mg/kg	X		X		X	
2	500 mg/kg	X		X		X	
3	750 mg/kg	X		X		X	

Observaciones: HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y Nombres del juez validador: Dr. TASAYCO YATACO NESQUEN JOSÉ

DNI: 21873096

Especialidad del validador: Maestro en Farmacología con mención en Farmacología

Experimental 14 de noviembre del 2023

Dr. Nesquen José Tasayco Yataco

DNI: 21873096

Anexo 4. Confiabilidad del instrumento

Confiabilidad		N	%
Casos	Válidos	36	100,0
	Excluidos	0	,0
	Total	36	100,0

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0,757	6

El valor de alfa fue 0,757 indica que el instrumento es aceptable y confiable

Anexo 5. Aprobación del Comité de ética



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 19 de mayo de 2024

Investigador(a)
Roy Tulio De La Cruz Flores
Marcelino Perez Quispe
Exp. N°: 0322-2024

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEI-UPNW) **evaluó y APROBÓ** los siguientes documentos:

- Protocolo titulado: **“Efecto gastroprotector del extracto hidroalcohólico de las flores de Spartium junceum L “retama” en lesiones gástricas inducidas en ratas holtzman” Versión 01 con fecha 10/04/2024.**

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Roy Tulio De La Cruz Flores y al Sr(a) Marcelino Perez Quispe.

La APROBACIÓN comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

1. **La vigencia** de la aprobación es de **dos años** (24 meses) a partir de la emisión de este documento.
2. **El Informe de Avances** se presentará cada 6 meses, y el informe final una vez concluido el estudio.
3. **Toda enmienda o adenda** se deberá presentar al CIEI-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
4. Si aplica, **la Renovación** de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,



Raul Antonio Rojas Ortega
Presidente
Comité Institucional de Ética para la Investigación
UPNW

Anexo 6. Formato de consentimiento informado

No aplica

Anexo 7. Taxonomía



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)
MUSEO DE HISTORIA NATURAL



"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

CONSTANCIA N° 060-USM-MHN-2023

LA JEFA DEL HERBARIO SAN MARCOS (USM) DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL, DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS, DEJA CONSTANCIA QUE:

La muestra vegetal (fértil) recibida de **Marcelino Perez Quispe**, estudiante de pregrado de la Universidad Norbert Wiener ha sido estudiada y clasificada como: *Spartium junceum* L. y tiene la siguiente posición taxonómica, según el Sistema de Clasificación APG IV (2016).

ORDEN : Fabales

FAMILIA : FABACEAE

GÉNERO : *Spartium*

ESPECIE : *Spartium junceum* L.

Nombre vulgar: "Retama"

Procedencia: Huancavelica

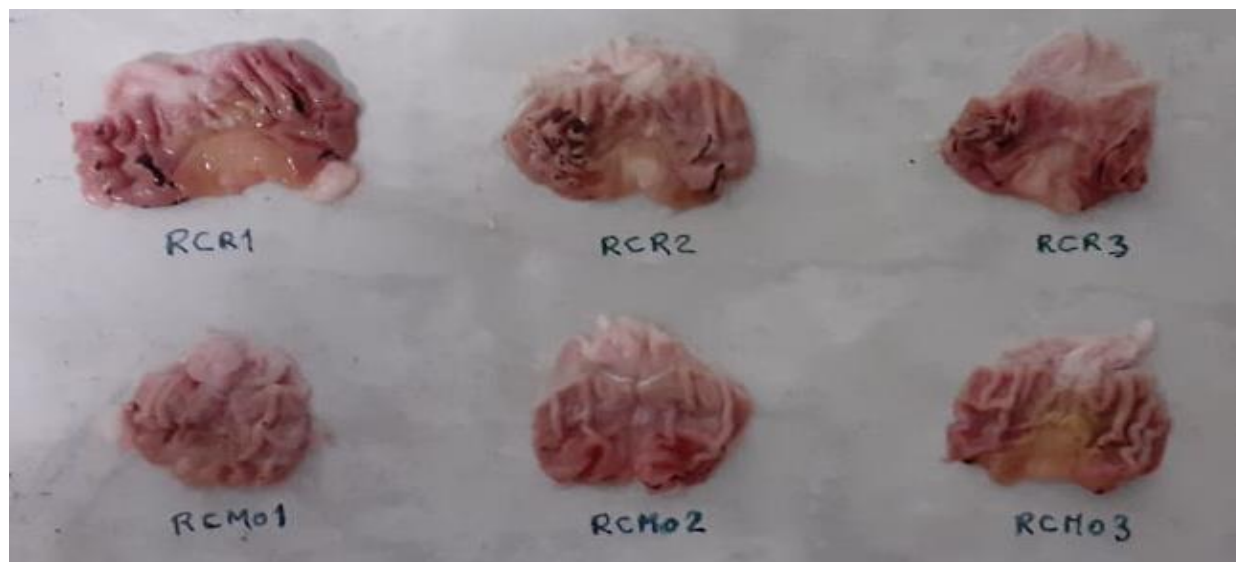
Determinado por: MSc. Hamilton Beltrán Santiago.

Se extiende la presente constancia a solicitud de la parte interesada, para los fines que estime conveniente.

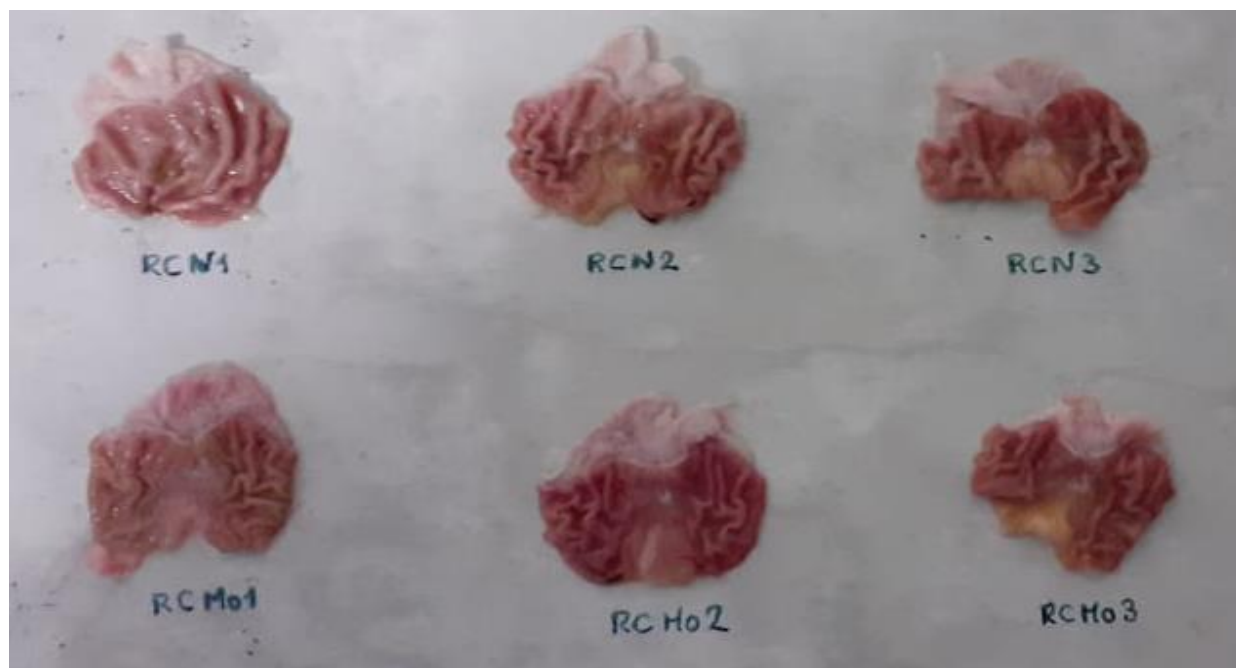
Lima, 14 de marzo de 2023


Dra. Joaquina Alba Casariego
JEFA DEL HERBARIO SAN MARCOS

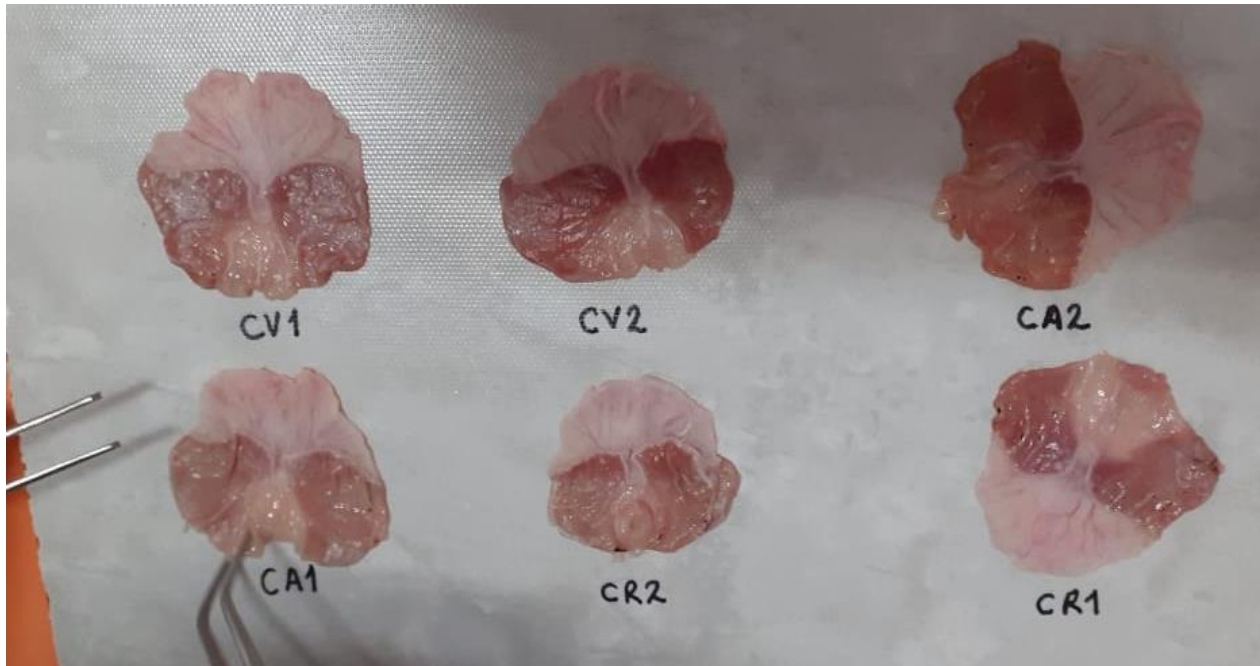


Anexo 8. Testimonios fotográficos

Estómagos inducidos a lesión gástrica con naproxeno de 550 mg/kg sin protectores gástricos por vía oral.



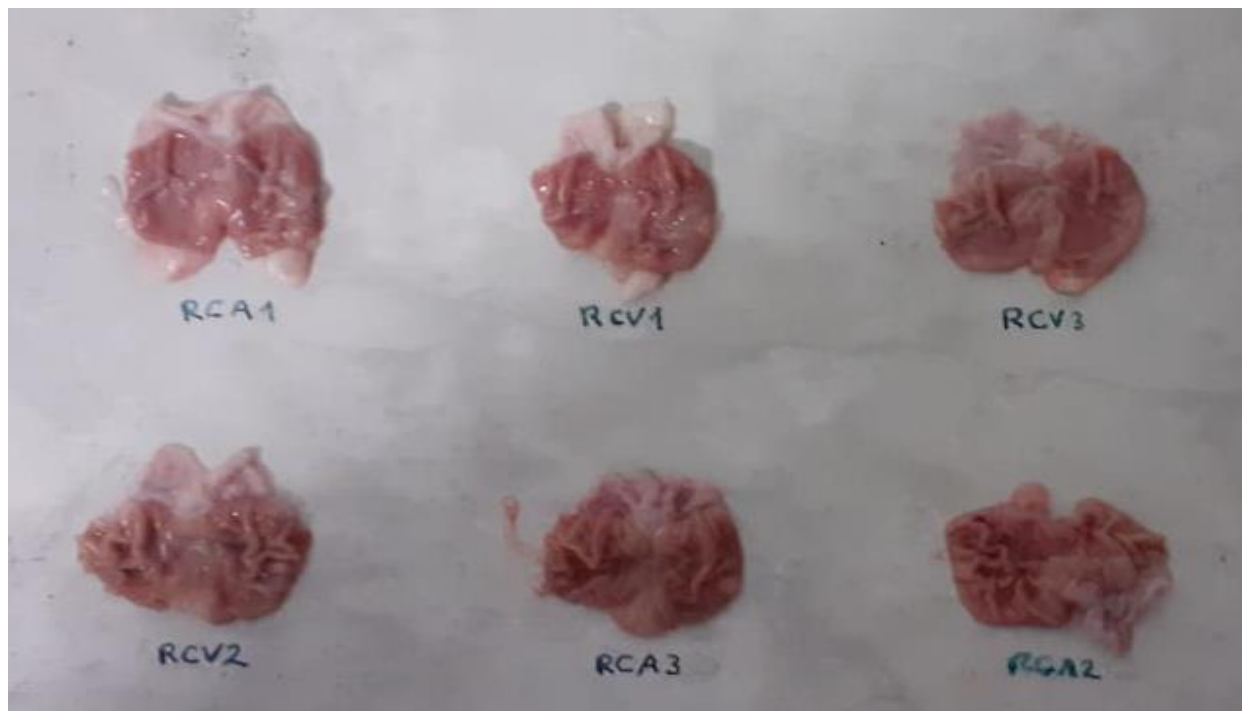
Estómagos inducidos a lesión gástrica con Naproxeno 500 mg /kg y protegido con esomeprazol de 30 mg/kg por vía oral.



Estómagos inducidos a lesión gástrica con naproxeno de 550mg/kg mas Extracto hidroalcohólico de *Spatium junceun* L. "retama" 250 mg/kg por vía oral.

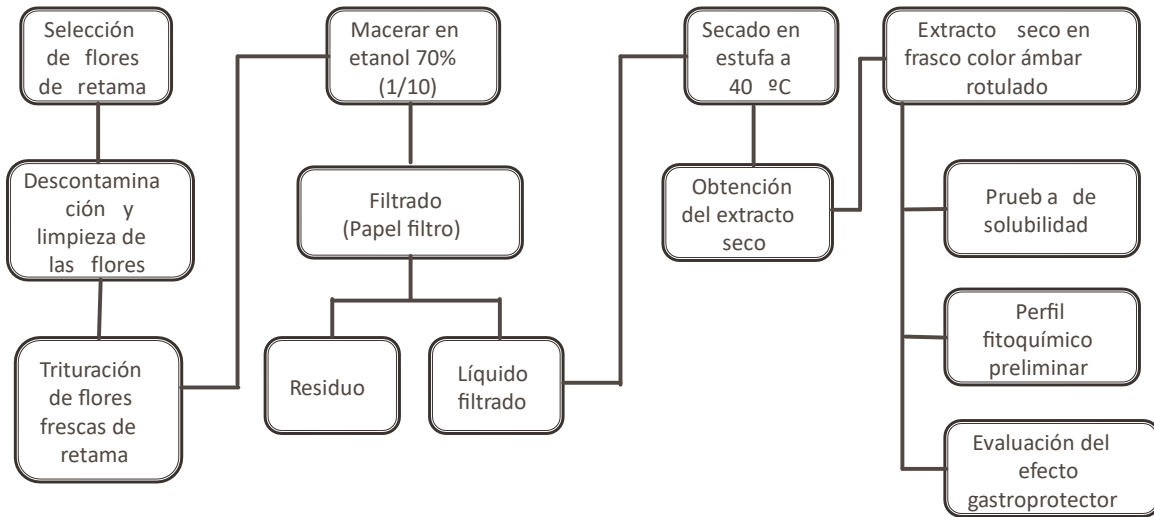


Estomagos inducidos a lesión gástrica con naproxeno 550mg/kg mas Extracto hidroalcohólico de *Spatium junceun* L. "retama" 500 mg/kg por vía oral.



Estómagos inducidos a lesión gástrica con naproxeno 550mg/kg más extracto hidroalcohólico 750mg/kg por vía oral.

Anexo 9. Procedimientos para realizar el estudio preclínico en el efecto gastroprotector en ratas holtzman.



Anexo 10. Informe del asesor de turnitin

● 9% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 8% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 6% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	repositorio.unsch.edu.pe Internet	1%
2	repositorio.uma.edu.pe Internet	<1%
3	repositorio.uigv.edu.pe Internet	<1%
4	hdl.handle.net Internet	<1%
5	intra.uigv.edu.pe Internet	<1%
6	purl.org Internet	<1%
7	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	<1%
8	uwiener on 2023-11-23 Submitted works	<1%