

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL
DE HUAMANGA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA



Efecto antiulceroso del extracto hidroalcohólico del fruto
de *Morinda citrifolia* L. "noni" en ratas *Holtzman*.

Ayacucho 2022

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
QUÍMICA FARMACÉUTICA

PRESENTADA POR:

Bach. AGUILA OGOSI, Mari Luz

Asesor:

Dr. Q.F. ENCISO ROCA, Edwin Carlos

Ayacucho - Perú

2023

Para las personas que estuvieron a mi
lado en toda mi formación profesional.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, “Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga” por ser el “*Alma mater*”, por recibirme en su recinto, en toda mi formación académica.

También para la Facultad de Ciencias de la Salud y la E.P. de Farmacia y Bioquímica y los docentes, que compartieron sus experiencias.

Al Dr. Q.F. Enciso Roca, Edwin, asesor de la investigación, por guiarme en el desarrollo de mi trabajo de tesis.

Para finalizar, para mis familiares, amigos que estuvieron presente en el momento que más lo necesitaba.

ÍNDICE GENERAL

	Página
AGRADECIMIENTOS	v
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
ÍNDICE DE ANEXOS	xiii
RESUMEN	xv
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	3
2.1. Antecedentes de estudio	3
2.2. <i>Morinda citrifolia</i> L. “noni”	5
2.2.1. Taxonomía de <i>Morinda citrifolia</i> L. “noni”	5
2.2.2. Descripción botánica	5
2.2.3. Distribución y hábitat	6
2.2.4. Propiedades y usos medicinales	6
2.2.5. Composición química	6
2.2.6. Metabolitos secundarios	6
2.3. Enfermedad úlcera péptica	7
2.4. Defensas gástricas contra el ácido	7
2.4.1. Elementos preepiteliales	8
2.4.2. Elementos epiteliales	8
2.4.3. Elementos subepiteliales	8
2.5. Clasificación de los fármacos antiulcerosos	9
2.6. Ranitidina	9
2.6.1. Mecanismo de acción	10
III. MATERIALES Y MÉTODOS	11
3.1. Lugar	11
3.2. Población	11
3.3. Muestra	11
3.4. Unidad experimental	11
3.5. Diseño metodológico	11
3.6. Metodología y recolección de datos	11
3.6.1. Proceso de recolección	11
3.6.2. Secado y molienda	12
3.6.3. Preparación del extracto hidroalcohólico	12

3.6.4. Identificación fitoquímica	12
3.6.5. Determinación del efecto antiulceroso	12
3.7. Diseño experimental	14
3.8. Análisis estadístico	14
IV. RESULTADOS	15
V. DISCUSIÓN	23
VI. CONCLUSIONES	29
VII. RECOMENDACIONES	31
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33
ANEXOS	37

ÍNDICE DE TABLAS

	Página
Tabla 1. Fármacos antiulcerosos	9
Tabla 2. Farmacodinamia y farmacocinética	10
Tabla 3. Escala de Magistretti	13
Tabla 4. Diseño de investigación	14
Tabla 5. Metabolitos secundarios presentes en el extracto de <i>Morinda citrifolia</i> L. “noni”. Ayacucho 2023	17

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Núcleo base de un flavonoide	7
Figura 2. Mecanismos defensivos y factores agresivos de la mucosa gástrica	8
Figura 3. Estructura química (ranitidina)	10
Figura 4. Volumen del contenido gástrico por efecto de los diferentes tratamientos del extracto de <i>Morinda citrifolia</i> L. “noni”. Ayacucho 2023	18
Figura 5. pH del contenido gástrico por efecto de los diferentes tratamientos del extracto de <i>Morinda citrifolia</i> L. “noni”. Ayacucho 2023	19
Figura 6. Índice de ulceración gástrica en ratas, según la escala de Magistretti por efecto de los diferentes tratamientos del extracto de <i>Morinda citrifolia</i> L. “noni”. Ayacucho 2023	20
Figura 7. Porcentaje de índice ulcerogénico por efecto de los diferentes tratamientos del extracto de <i>Morinda citrifolia</i> L. “noni”. Ayacucho 2023	21

ÍNDICE DE ANEXOS

	Página
Anexo 1. Certificado de la taxonomía de <i>Morinda citrifolia</i> L. “noni”. Ayacucho 2023	39
Anexo 2. Flujograma de procedimientos de <i>Morinda citrifolia</i> L. “noni”. Ayacucho 2023	40
Anexo 3. Flujograma de la identificación fitoquímica. Ayacucho 2023	41
Anexo 4. Fruto de <i>Morinda citrifolia</i> L. “noni”. Ayacucho 2023	42
Anexo 5. Proceso de obtención, extracto hidroalcohólico de <i>Morinda citrifolia</i> L. “noni”. Ayacucho 2023	43
Anexo 6. Análisis fitoquímico del extracto hidroalcohólico de <i>Morinda citrifolia</i> L. “noni”. Ayacucho 2023	44
Anexo 7. Proceso de evaluación del efecto antiulceroso de <i>Morinda citrifolia</i> L. “noni”. Ayacucho 2023	45
Anexo 8. Estómagos extendidos después de la administración de los diferentes tratamientos de <i>Morinda citrifolia</i> L. “noni”. Ayacucho 2023	46
Anexo 9. Volumen gástrico, después de la administración de los diferentes tratamientos de <i>Morinda citrifolia</i> L. “noni”. Ayacucho 2023	47
Anexo 10. pH del volumen gástrico después de la administración de los diferentes tratamientos de <i>Morinda citrifolia</i> L. “noni”. Ayacucho 2023	48
Anexo 11. Índice de ulceración, escala de Magistretti, después de administrar los diferentes tratamientos de <i>Morinda citrifolia</i> L. “noni”. Ayacucho 2023	49
Anexo 12. Análisis de varianza del volumen gástrico y del pH. Ayacucho 2023	50
Anexo 13. Análisis de varianza del índice de ulceración. Ayacucho 2023	51
Anexo 14. Análisis de varianza del porcentaje de inhibición ulcerogénico. Ayacucho 2023	52
Anexo 15. Comparación múltiple del volumen gástrico. Prueba de Duncan. Ayacucho 2023	53

Anexo 16.	Comparación múltiple del pH. Prueba de Duncan. Ayacucho 2023	54
Anexo 17.	Comparación múltiple del índice de ulceración gástrica. Prueba de Duncan. Ayacucho 2023	55
Anexo 18.	Comparación múltiple del porcentaje de inhibición ulcerogénico. Prueba de Duncan. Ayacucho 2023	56
Anexo 19.	Análisis histopatológico de la mucosa gástrica. Ayacucho 2023	57
Anexo 20.	Matriz de consistencia	58

RESUMEN

La mucosa gástrica es constantemente afectada por medicamentos, alimentos y alcohol dañando el revestimiento del tracto digestivo llegando hasta producir úlceras. Se tuvo como objetivo evaluar el efecto antiulceroso del extracto hidroalcohólico del fruto de *Morinda citrifolia* L. "noni". La recolección de los frutos se realizó en el centro poblado de Triboline, distrito de Sivia. Se empleó el método de úlceras inducidas con etanol en ratas, modelo descrito por Arroyo y Cisneros. Se emplearon 36 ratas albinas, estas fueron divididas en 6 grupos, para la medición del porcentaje de índice ulcerogénico. Grupo I: solución salina 0,9% 4 mL/kg; Grupo II: etanol 96° 1 mL; Grupo III: etanol + ranitidina 50 mg/kg; Grupo IV, V y VI: extracto hidroalcohólico del fruto de *Morinda citrifolia* L. "noni" a una dosis de 200; 400 y 600 mg/kg. Se observó la presencia de metabolitos secundarios como los flavonoides, saponinas, alcaloides y esteroides. El extracto hidroalcohólico presentó un índice de ulceración de 3,0; 2,83 y 2,26 a la dosis de 200; 400 y 600 mg/kg respectivamente, ranitidina 50 mg/kg 2,66 y etanol 8,5 ($p < 0,05$). El porcentaje de inhibición ulcerogénica a la dosis de 400 y 600 mg/kg fueron 66,67 y 74,31% respectivamente, estadísticamente similar a la ranitidina con 68,52%. En conclusión, el extracto hidroalcohólico del fruto de *Morinda citrifolia* L. "noni" presenta efecto antiulceroso.

Palabras clave: *Morinda citrifolia* L. "noni", extracto hidroalcohólico, efecto antiulceroso.

I. INTRODUCCIÓN

Hoy en día las plantas medicinales son una fuente de investigación, unas desconocidas y otras que aún no se ha encontrado explicación de sus amplias propiedades. En la Política Nacional de Salud está considerado las plantas medicinales como un recurso nacional de menor precio. En la Ley Orgánica del Sector Salud, en el artículo 17 del Decreto ley 355.¹

La ulcera péptica es el producto de la ulceración circunscrita de la mucosa, que afecta a la muscularis mucosa que afecta el lugar dañado y está expuesta al ácido y la pepsina.²

En los últimos años los tratamientos farmacológicos relacionados a problemas acidopépticas o profilaxis de trastornos digestivos que están implicados la secreción ácida en el estómago sufrieron muchos cambios, en los inicios de los años 80 el uso de antiácidos o anticolinérgicos, hoy en día al uso de antihistamínicos H2 (Anti-H2) o también de los inhibidores de la bomba de protones (IBP) desde los 90 hasta a la fecha, estos pasaron a ser los antiulcerosos con más uso.³

El noni que proviene del lenguaje hawaiano que es originaria de Malasia, Polinesia, India, Australia y el Sudeste de Asia, al día de hoy crecen en muchos lugares del mundo, ha ilustrado la vista de los investigadores a nivel mundial, donde muchas investigaciones etnomédicos han puesto en manifiesto los múltiples beneficios de este fruto.⁴

El noni es utilizado para tratar los dolores e inflamación de la piel. Otro uso es que muchas personas toman el extracto de la fruta para tratar la hipertensión, otros para los dolores menstruales, úlceras gástricas, artritis, diabetes, entre otras afecciones.⁴

El uso de plantas medicinales es una opción primaria para tratar ciertos malestares que afectan a la población, por la cual este tema de investigación es un gran aporte para todos, donde se empleó el extracto hidroalcohólico del fruto de *Morinda citrifolia* L. “noni”, recolectada del distrito de Sivia, en vista que esta especie tiene un uso tradicional por todos los pobladores y posee cierta relación a eventos antiulcerosos, es por ellos la importancia del estudio, que tuvo como finalidad demostrar que la especie tiene efecto antiulceroso y evaluar su seguridad, donde se aplicaron métodos para su correcta extracción del extracto hidroalcohólico y métodos farmacológicos para determinar su efectividad antiulcerosa.

La presente investigación se realizó para aportar nuevos beneficios farmacológicos y establecer bases científicas en su uso como antiulceroso de esta especie, que es ampliamente usado en el centro poblado de Triboline. Además, se realizó la identificación fitoquímica de la especie para poder demostrar la existencia de metabolitos secundarios que serían los responsables de producir el efecto antiulceroso.

Por todo lo mencionado el estudio tuvo como objetivos:

Objetivo general:

Evaluar el efecto antiulceroso del extracto hidroalcohólico del fruto de *Morinda citrifolia* L. “noni”.

Objetivos específicos:

- Identificar los metabolitos secundarios presentes en el extracto hidroalcohólico del fruto de *Morinda citrifolia* L. “noni”.
- Determinar la concentración del extracto hidroalcohólico del fruto de *Morinda citrifolia* L. “noni” que muestre mejor efecto antiulceroso.
- Comparar el efecto antiulceroso del extracto hidroalcohólico del fruto de *Morinda citrifolia* L. “noni” con el estándar ranitidina

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio

a. Internacional

Chandra y Manwani⁵, en su investigación, “Evaluación del potencial antiulcerogénico del extracto vegetal de *Morinda tinctoria*”. La inducción de las úlceras lo realizaron con la aspirina en ratas *Wistar*, mediante ligadura de píloro. En la determinación del potencial antiulcerogénico utilizaron como estándar el omeprazol, comparándolas con el extracto de *Morinda tinctoria*. Determinaron la presencia de carbohidratos, aminoácidos, alcaloides, glucósidos y flavonoides. Evidenciaron que el extracto de *Morinda tinctoria* previene de las lesiones que podría sufrir la mucosa gástrica ante amenazas de úlceras ocasionadas por ligadura de píloro y la aspirina. Concluyeron que *Morinda tinctoria* presenta disminución del índice de úlcera.

Rodríguez *et al.*⁶, realizaron la investigación, “Contenido fitoquímico de jugo de noni (*Morinda citrifolia*) microencapsulado en emulsión W/O/W”. Emplearon goma arábiga (GA) y pared aislada de proteína de soya (APS). Determinando la presencia de flavonoides totales, fenoles, ácido ascórbico de las 3 emulsiones W/O/W, con la concentración de polímeros 6; 7,5 y 9%. Concluyendo en las emulsiones que la concentración polimérica no interfiere en el contenido fitoquímico.

Sánchez *et al.*⁷, en su investigación, “Efecto del zumo de *Morinda citrifolia* L. (noni) en modelos de analgesia”. Utilizaron dosis de 450; 900 y 1800 mg/kg de zumo de noni. Emplearon 3 modelos: irritación peritoneal inducido por ácido acético 0,6%, plato caliente y la retirada de la cola. Concluyeron que fue eficaz de manera dependiente de la dosis en la disminución de la cantidad de contorciones que fueron inducidas con el ácido acético. El modelo plato caliente y retirada de la cola,

la dosis alta empleada demoró de manera estadísticamente significativa el tiempo de reacción. Concluyeron que el noni presenta efecto analgésico de manera periférico.

Srykanth y Muralidharan⁸, realizaron el estudio, “Actividad antiulcerosa del extracto de fruta de *Morinda citrifolia* Linn.”. La inducción de las úlceras gástricas se realizó con la administración vía oral del etanol, la aspirina y ligadura pilórica, la úlcera duodenal se realizó con cisteamina HCl. Empleando como estándar la ranitidina. Evidenciaron que la dosis 400 mg/kg provocó una inhibición máxima de ácido gástrico, ácido libre y ácido total en 53,54%; 52,55% y 30,3%. Concluyeron que el número de úlceras de los tratamientos de *Morinda citrifolia* era significativamente menor a la ranitidina (estándar).

b. Nacional

Pumallanqui y Salazar⁹, en su investigación, “Efecto antiulceroso del extracto etanólico de las hojas de *Pseudelephantopus spicatus* (mata pasto) en ratas albinas”. Realizaron marcha fitoquímica y pruebas de solubilidad. Empleando 36 ratas, dividiéndolas en 6 grupos. Empleando la escala de Marhuenda para la medición del índice de ulceración. Determinaron que el extracto etanólico es soluble en etanol y agua, en metanol poco soluble. Evidenciaron la presencia de alcaloide, taninos, flavonoides, compuestos fenólicos, taninos, glicósidos. La ranitidina presentó un porcentaje de inhibición de 79% y la dosis de 500 mg/kg un 65%. Concluyeron, el extracto de *Pseudelephantopus spicatus* “mata pasto” presentó efecto antiulceroso.

Barra¹⁰, realizó la investigación, “Actividad antioxidante, polifenoles totales y vitamina C del zumo de noni (*Morinda citrifolia*) obtenido por prensado neumático provenientes de la provincia de Satipo”. Presentó mayor actividad antioxidante 81,54% el zumo del fruto sin cáscara. En fenoles totales 83, 68 mg de ácido gálico/100 de zumo. En la vitamina C, el zumo con cáscara presentó 301,88 mg de ácido ascórbico/100 g y un 269,57 mg de ácido ascórbico/100 g del zumo sin cáscara.

Local

La Rosa¹¹, realizó el estudio, “Efecto antiagregante plaquetario *in vivo* del extracto etanólico del fruto de *Morinda citrifolia* L. “noni”. Empleó el método de Quick para el tiempo de protrombina (TP) y el método de Quick para tiempo de

tromboplastina. Evidenció metabolitos como saponinas, taninos, flavonoides, esteroides y alcaloides. Determinó que el extracto 200 mg/kg (14,37 seg.) fue mejor en el tiempo de protrombina. Lo que refiere al tiempo de tromboplastina parcial la dosis de 200 mg/kg fue mejor (73,25 seg.), es estadísticamente diferente a la aspirina 100 mg/kg ($p < 0,05$). Concluyó, que el extracto de *Morinda citrifolia* “noni” presentó efecto antiagregante plaquetario.

Ortega¹², realizó la investigación, “Efecto antiulceroso de los flavonoides aislados de la cáscara de *Opuntia ficus indica* L. Mill. “tuna” en cobayos”. Empleó el método de úlcera gástrica inducida con etanol. El porcentaje de inhibición ulcerogénica fue mayor en la dosis de 2,5 mg/kg con 90,9%, siendo estadísticamente similar ($p < 0,05$). Determinó que los flavonoides aislados de “tuna” presenta efecto antiulceroso.

2.2. *Morinda citrifolia* L. “noni”

2.2.1. Taxonomía de *Morinda citrifolia* L. “noni”

DIVISION : MAGNOLIOFYTA
CLASE : MAGNOLIOPSIDA
SUB CLASE : ASTERIDAE
ORDEN : RUBIALES
FAMILIA : RUBIACEAE
GÉNERO : MORINDA
ESPECIE : ***Morinda citrifolia* L.**
N.V. : “noni”

Fuente: Constancia realizada por la Bióloga Laura Aucasimi Medina, especialista en taxonomía y sistemática de plantas. (Anexo 1)

2.2.2. Descripción botánica

Esta es un género que presenta 80 especies. Generalmente es un árbol pequeño, presenta una altura de 3-10 m. Presenta unas hojas anchas de 5-17 cm de largo y 10 a 40 cm de ancho. Presenta flores aromáticas, presentan un cáliz truncado, corola tubular blanco. Presenta un fruto oval de 3-10 cm de largo con 3-6 cm de ancho. Su coloración puede variar de verde amarillo, con una cáscara con pequeñas protuberancias, cada una con presencia de semillas. Su pulpa es jugosa y amarga.¹³

2.2.3. Distribución y hábitat

Natural de las Islas del Pacífico y del suroeste de Asia. Crece en zonas costeras.¹⁴

Crece en muchos lugares del mundo en zonas tropicales, es por tal motivo su adaptación en el Perú. Esta crece y se desarrolla en la selva peruana, en el departamento de Amazonas, Bagua Chico, entre otros.¹⁵

2.2.4. Propiedades y usos medicinales

Presenta bondades como analgésicas, antiinflamatorias, mejoramiento general del sistema inmune, regeneración celular de células dañadas.¹⁵

Su actividad biológica queda en manifiesto por sus efectos antimicrobianos, contra el cáncer, antiinflamatorio, antioxidante y actividad cardiovascular.¹³

2.2.5. Composición química

Se identificó unos 160 compuestos químicos, entre los cuales tenemos ácidos orgánicos, compuestos fenólicos y alcaloides. Entre los compuestos fenólicos se tiene a la antraquinona, ácido asperulósido, acubina y escopoletina, entre los ácidos orgánicos tenemos al caprílico y caproico y el alcaloide xeronina.¹³

2.2.6. Metabolitos secundarios

a. Compuestos fenólicos

Estos compuestos están ampliamente distribuidos en las plantas. Originan una clase de metabolitos de alta relevancia, derivados de fenilalanina y tirosina. Existen por lo menos 8000 compuestos fenólicos.¹⁷

b. Flavonoides

Forman un gran número de metabolitos y se distinguen varias clases dependiendo de la oxidación de su anillo pirano. Estas pueden catequinas, auronas, flavanonas, flavonoles, flavonas.¹⁸

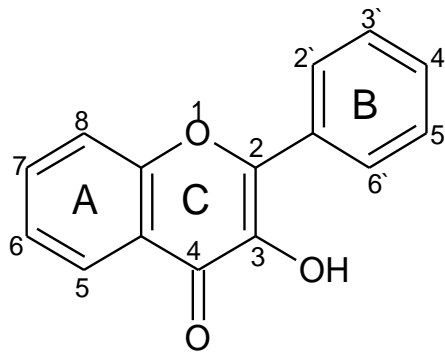


Figura 1. Núcleo básico de un flavonoide.¹⁸

2.3. Enfermedad úlcera péptica

Esta se utiliza para referirse a las lesiones ulcerativas del tracto gastrointestinal superior, puede ocurrir en el duodeno como en el estómago. Tiene una definición “una lesión que penetra la capa mucosa y en ocasiones la capa muscular del estómago o duodeno, formando una cavidad con inflamación aguda y crónica a su alrededor, siendo esta la principal causa de sangrado digestivo alto”.¹⁹

Esta se produce por un desequilibrio tanto de los factores agresivos como defensivos en la mucosa gastroduodenal. El mal funcionamiento de los mecanismos defensivos puede producir muchos grados de lesión como la gastritis, erosión y ulceración.²⁰

Estas aparecen en su mayoría en los primeros centímetros del duodeno, en el bulbo duodenal (ulcera duodenal). También en el estómago en su curvatura menor denominados úlceras gástricas. En menor casos en canal pilórico (úlceras pilóricas).²⁰

2.4. Defensas gástricas contra el ácido

Estos mecanismos de defensa se distinguen en 3 formas o niveles: preepiteliales, epiteliales y subepiteliales.²¹

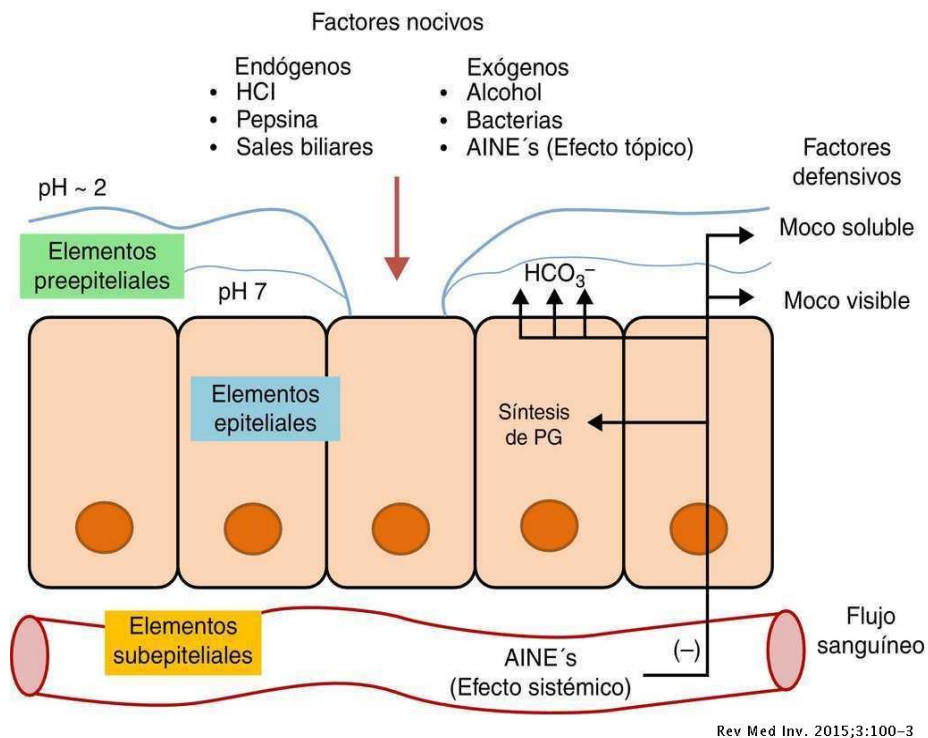


Figura 2. Mecanismos defensivos y factores agresivos de la mucosa gástrica.²⁰

2.4.1. Elementos preepiteliales

Está conformada por una capa de moco y bicarbonato actuando como barrera fisicoquímica. En la superficie de la mucosa gástrica, existe una capa continua de células mucosas que se encargan de secretar moco viscoso para cubrir las células epiteliales. Presenta un grosor de 1 mm³. Presenta principalmente mucinas (glicoproteínas), bicarbonato (HCO₃⁻), lípidos y agua en un 95%.²¹

2.4.2. Elementos epiteliales

Estas presentan protección de muchas maneras, a través de transportadores iónicos que regulan el pH intracelular, producción de moco, HCO₃⁻, proteínas de choque térmico. Esta última evita la desnaturalización de proteínas, protegiendo a la célula del aumento de temperatura, agentes citotóxicos o del estrés oxidativo.²¹

2.4.3. Elementos subepiteliales

Esta tiene el efecto protector más importante. Entre ellas mantener el flujo sanguíneo interrumpido hacia las células epiteliales, esta sirve como medio de transporte de nutrientes y de desechos, por otro lado, fuente de producción de prostaglandinas. Estas son encargadas de estimular los mecanismos defensivos.²¹

2.5. Clasificación de los fármacos antiulcerosos

Tabla 1. Fármacos antiulcerosos.²²

Categorías	Nombres
Antagonistas de receptores H ₂ de histamina	Cimetidina, nizatidina, famotidina, roxatidina, ranitidina.
Inhibidores de la bomba de protones	Omeprazol, esomeprazol, pantoprazol, lanzoprazol, rabeprazol.
Antiácidos	1. Absorbibles o sistémicos: bicarbonato sódico, citrato sódico. 2. No absorbibles: derivados de aluminio y de calcio. 3. Combinaciones: almasilato, almagato, magaldrato.
Protectores de la mucosa	Sucralfato, dosmalfato, Derivados de prostaglandinas Sales de bismuto
Fármacos misceláneos	Carbenoxolona Proglumida Acexamato de zinc

2.6. Ranitidina

Es un receptor agonista de la histamina a nivel de los receptores H₂, en particular los que están en las células parietales de la mucosa. Esta inhibe la secreción ácida gástrica basal en ayuno, la nocturna, como también la inducida por alimento, histamina y otros agonistas H₂. Tiene acción antisecretora mejor que la cimetidina, esta se debe a su concentración plasmática. No interfiere en la secreción de la pepsina. Esta disminuye el flujo sanguíneo hepático. Tiene una absorción del 50% por vía oral, presentando una concentración plasmática máxima a las 2 y 3 horas posteriores a su administración. Tiene poca afinidad a las proteínas plasmáticas, presentando una amplia distribución en el organismo. Se metaboliza a nivel hepático. Se elimina por vía renal.²³

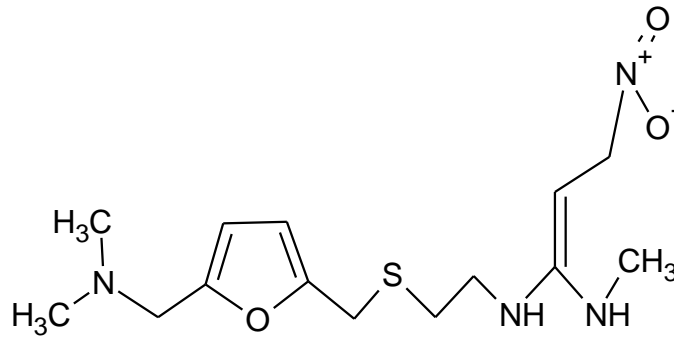


Figura 3. Estructura química (ranitidina).²⁴

2.6.1. Mecanismo de acción

Bloquea la unión de la histamina en los receptores de las células parietales gástricas, de tal manera reduciendo la secreción de ácido basal y lo que es estimulada por los alimentos. El ácido excretado inducido por estimulados es disminuido por la ranitidina de la misma manera de forma indirecta reduce la secreción de pepsina.²⁴

Tabla 2. Farmacodinamia y farmacocinética.²⁴

Farmacodinamia	Farmacocinética
Su principio activo es la ranitidina, presenta una acción rápida y específica. Es un antagonista de receptores H2. Inhibe la secreción de ácido gástrico. Disminuye el volumen en ácido y pepsina. Presenta una duración prolongada.	Presenta una administración oral y parenteral. Por vía IM tiene una biodisponibilidad de 90-100%. Tiene una biodisponibilidad de 50-60% por vía oral. Presenta una amplia distribución inclusive se encuentra en la leche materna. Presenta un efecto inhibitor de 8-12 horas.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Lugar

Ambientes del laboratorio de Toxicología y Farmacología de la EP de Farmacia y Bioquímica, UNSCH, en el mes de agosto a diciembre de 2022.

3.2. Población

Morinda citrifolia L. “noni”, del Centro Poblado de Triboline (altitud 1318 m.s.n.m.), distrito de Sivia, provincia de Huanta-Ayacucho.

3.3. Muestra

Se realizó un muestreo por conveniencia, unos 500 g de *Morinda citrifolia* L. “noni” que fueron recolectadas del C. P. de Triboline. La planta recolectada se llevó a la Bióloga Laura Aucasimi, para su reconocimiento y posterior clasificación taxonómica. (Anexo 1)

3.4. Unidad experimental

Ratas (36) de cepa Holtzman con un peso de 250 a 300 g aproximadamente, adquiridos de la Universidad Cayetano Heredia. Fueron ubicadas en ambientes adecuados con alimentación balanceada.

3.5. Diseño metodológico

Estudio básica- experimental.²⁵

3.6. Metodología y recolección de datos

3.6.1. Proceso de recolección

Frutos de *Morinda citrifolia* L. “noni” fueron recolectados manualmente, en el departamento de Ayacucho, distrito Sivia.

3.6.2. Secado y molienda

Para la eliminación de todo elemento extraño en la muestra se procedió a lavar con agua de grifo, posteriormente se cortó en rodajas, luego se llevó a la estufa 40 °C. Finalmente fueron reducidos de tamaño con un mortero.

3.6.3. Preparación del extracto hidroalcohólico

Se maceró 300 g de pulpa seco de noni en un frasco ámbar, por tiempo de una semana aproximadamente, empleando 2 700 mL de alcohol a 70°. Durante el proceso se agitó de manera constante con el propósito de que el solvente se distribuya de manera homogénea. Luego se filtró, se llevó a un rotavapor y la estufa para la concentración. Por último, el extracto se guardó hasta el momento de su utilización.

3.6.4. Identificación fitoquímica

Se realizó el método detallado por Miranda, basado en reacciones de coloración y precipitación para el reconocimiento de metabolitos secundarios.²⁶ (Anexo 3)

3.6.5. Determinación del efecto antiulceroso

Se empleó el método de úlceras gástricas inducidas por etanol descrito por Arroyo y Cisneros²⁷ con ligeras modificaciones. Este método se fundamenta, formación de úlcera gástrica aguda inducida por etanol al 96°.

Procedimiento:

- Por un periodo de 2 días se aclimataron a los animales (ratas), para la cual se empleó jaulas con viruta, con iluminación, para poder eliminar el efecto estrés, con agua y alimentación a voluntad.
- Utilizó 36 ratas machos de cepa *Holtzman* de 250 a 300 g, estas fueron pesadas, codificadas y randomizadas.
- Una hora antes de la administración del etanol al 96° 1 mL a cada animal se procedió al tratamiento vía oral, Grupo I: solución salina 0,9% 4 mL/kg; Grupo II: etanol 96° 1 mL; Grupo III: etanol + ranitidina 50 mg/kg; Grupo IV, V y VI: extracto de *Morinda citrifolia* L. "noni" a dosis de 200, 400 y 600 mg/kg.
- Transcurrido 1 hora se procedió a sacrificar a los animales y se retiraron los estómagos, colectando la secreción y midiendo el pH.
- Posteriormente se lavó con una corriente de agua con mucho cuidado los estómagos, inmediatamente se procedió a extender los estómagos en una

superficie de tecnopor, para lo cual se utilizó alfileres, para su respectiva evaluación macroscópica (úlceras) según la escala de Magistretti.

- Para el análisis histopatológico, los estómagos fueron lavados con mucho /cuidado sin producir lesión alguna, luego se ubicó las muestras en formol 10% para ser llevados al patólogo.²⁷

Tabla 3. Escala de Magistretti.²⁷

Valor	Características
0	Sin lesión
1	1-3 Lesiones pequeñas
2	1-3 Lesiones grandes
3	1-3 Lesiones de espesor
4	Más de 3 lesiones pequeñas
5	Más de 3 lesiones grandes
6	Más de 3 lesiones de espesor

El porcentaje de Índice Ulceroso (%IU) se calculó mediante el Índice ulceroso:

$$IU = (n \text{ lesión I}) + (n \text{ lesión II}) + (n \text{ lesión III})$$

Donde:

I: Presencia de edema, hiperemia y solo hemorragias puntiformes en la submucosa

II: Presencia de pequeñas lesiones hemorrágicas en la submucosa.

III: Presencia de úlcera profunda con erosiones y lesiones invasivas.

$$\%Inhibición = \frac{IUc - IUp}{IUc} \times 100$$

Donde:

IUc: Índice de ulceración medio del lote control.

IUp: Índice de ulceración medio del lote problema o patrón.

3.6.6. Diseño experimental

Diseño de postprueba y control:

G_e	X	O
G_{cn}	X	O
G_{cp}	X	O

Donde: **G_e**, grupo experimental, **X**, es el tratamiento, **O**, es la observación, **G_{cn}**, grupo control negativo, **G_{cp}**, grupo control positivo.²⁵

Diseño experimental, seis tratamientos y 6 repeticiones en cada grupo:

Tabla 4. Diseño de investigación

Grupo	Tratamiento	Dosis
Grupo I	Solución salina fisiológica	4 mL/kg
Grupo II	Etanol	1 mL
Grupo III	Etanol + Ranitidina	1 mL + 50 mg/kg
Grupo IV	Etanol + Extracto hidroalcohólico	1 mL + 200 mg/kg
Grupo V	Etanol + Extracto hidroalcohólico	1 mL + 400 mg/kg
Grupo VI	Etanol + Extracto hidroalcohólico	1 mL + 600 mg/kg

H_o : El extracto hidroalcohólico del fruto de *Morinda citrifolia* L. “noni” posee efecto antiulceroso.

H_i : El extracto hidroalcohólico del fruto de *Morinda citrifolia* L. “noni” no posee efecto antiulceroso.

3.7. Análisis estadístico

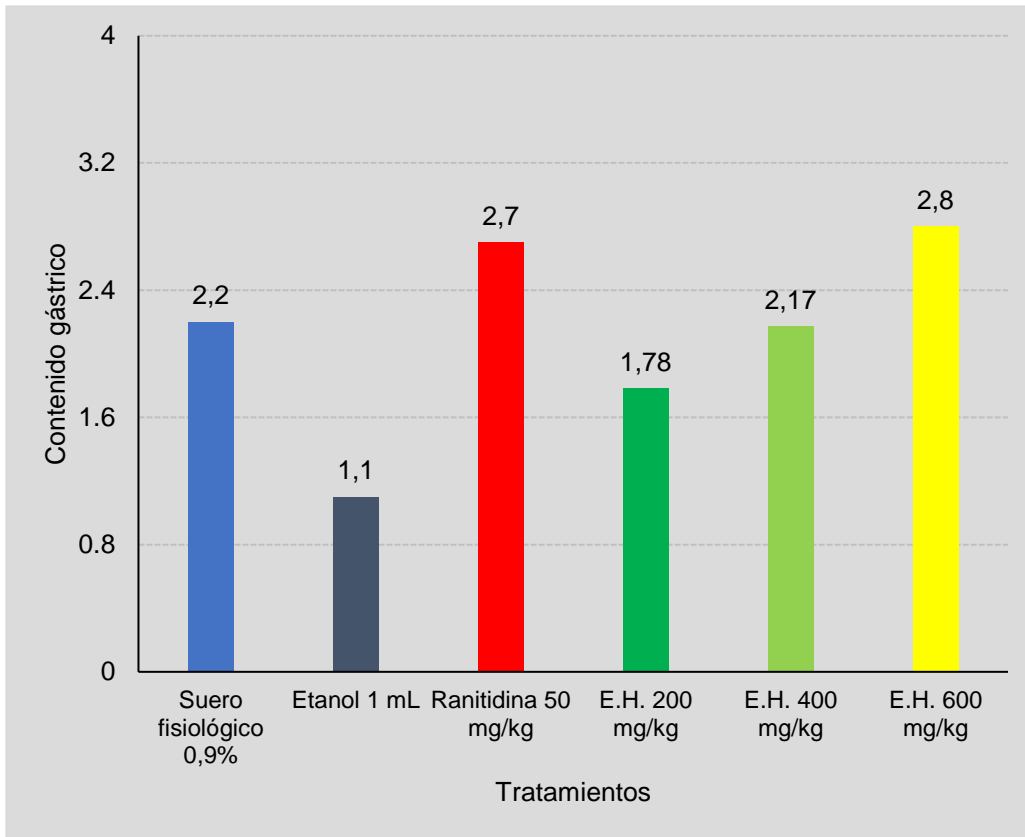
Los datos se expresaron en medias \pm desviación estándar, representados en tablas y figuras. Se realizó un Análisis de Varianza (ANOVA), nivel de confianza de 95%. La diferencia significativa que existe entre los tratamientos se evaluó con la prueba de Duncan (programa SPS 22).

IV. RESULTADOS

Tabla 5. Metabolitos secundarios presentes en el extracto de *Morinda citrifolia* L. “noni”. Ayacucho 2023

Metabolito secundario	Ensayo	Reactivo	Resultado	Observaciones
Taninos y/o fenoles	Tricloruro férrico	FeCl ₃	+++	Color verde intensa
Saponinas	Espuma	Agua destilada	+++	Aparición de espuma por más de dos minutos
Flavonoides	Shinoda	Magnesio metálico + ácido clorhídrico	+++	Color carmelita intenso
Esteroides	Liebermann-Burchard	Anhidrido acético + ácido sulfúrico	+++	Coloración verde intenso
	Mayer	Alcaloides	+	Presencia de opalescencia
Alcaloides	Wagner	Alcaloides	+	Presencia de opalescencia
	Dragendorff	Alcaloides	+	Presencia de opalescencia

Leyenda: leve (+); moderado (++); abundante (+++)

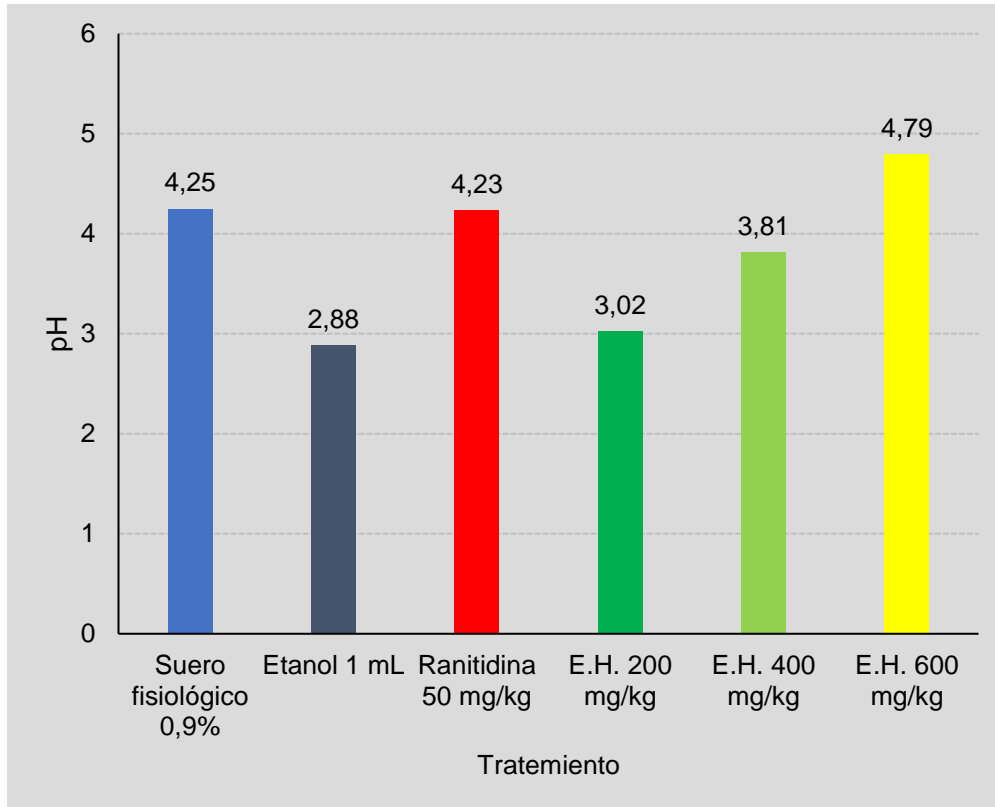


ANOVA: $p= 1,38 \times 10^{-10}$

Figura 4. Volumen del contenido gástrico por efecto de los diferentes tratamientos del extracto de *Morinda citrifolia* L. “noni”. Ayacucho 2023

Leyenda:

E.H.: Extracto hidroalcohólico.

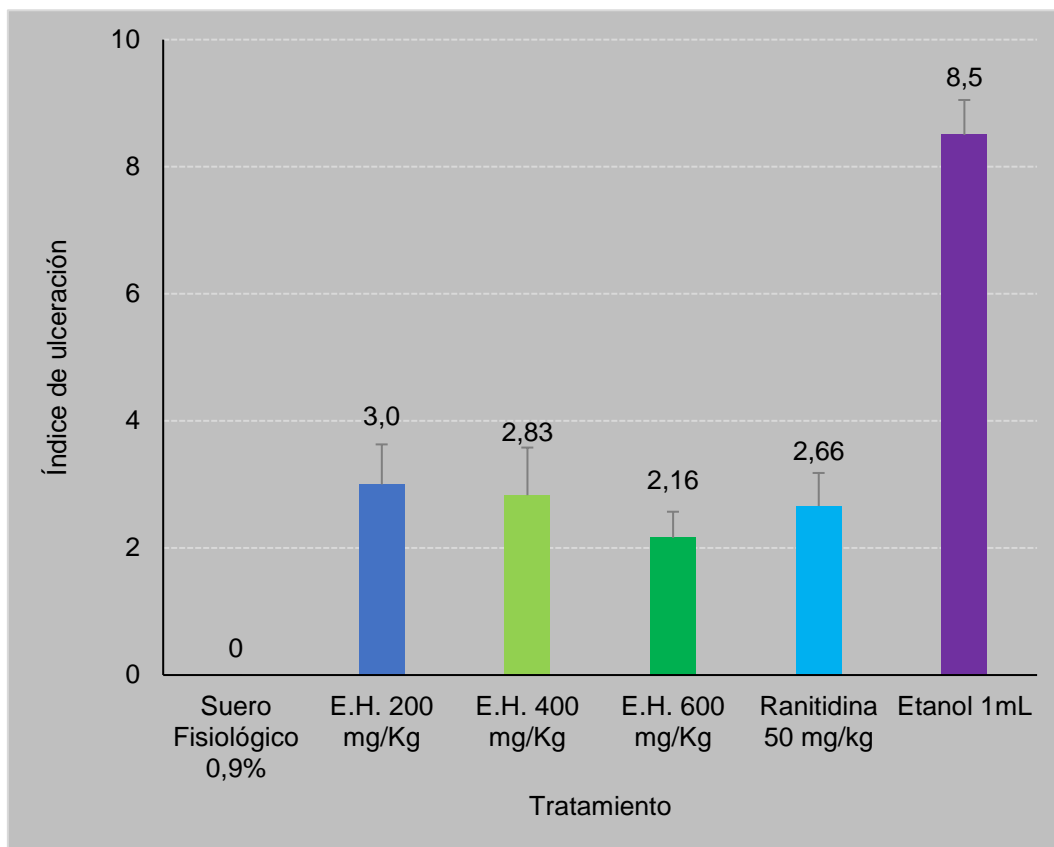


ANOVA: $p = 2,21 \times 10^{-9}$

Figura 5. pH del contenido gástrico por efecto de los diferentes tratamientos del extracto de *Morinda citrifolia* L. “noni”. Ayacucho 2023

Leyenda:

E.H.: Extracto hidroalcohólico.

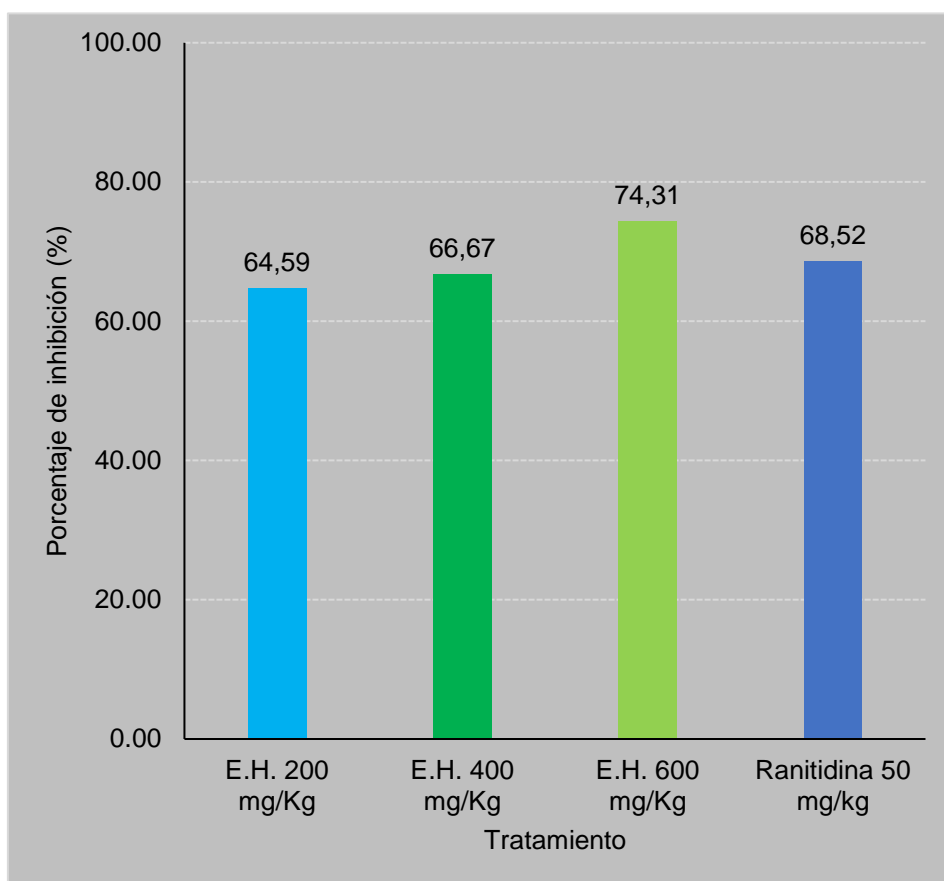


ANOVA: $p= 5,07 \times 10^{-21}$

Figura 6. Índice de ulceración gástrica en ratas, según la escala de Magistretti por efecto de los diferentes tratamientos del extracto de *Morinda citrifolia* L. “noni”. Ayacucho 2023

Leyenda:

E.H.: Extracto hidroalcohólico.



ANOVA: $p= 0,154$

Figura 7. Porcentaje de inhibición ulcerogénico por efecto de los diferentes tratamientos del extracto de *Morinda citrifolia* L. “noni”. Ayacucho 2023

Leyenda:

E.H.: Extracto hidroalcohólico.

V. DISCUSIÓN

La medicina natural en la actualidad está alcanzando nuevos territorios en lo que se refiere a plantas medicinales, estas son utilizadas para diferentes malestares de la población, por tal motivo nos encaminamos, motivo a investigar la especie *Morinda citrifolia* L. la cual forma parte de nuestra gran biodiversidad que es muy favorecida por los diferentes ecosistemas de todo el Perú.

La medicina botánica tiene el desafío de trasladar de manera eficaz, efectiva los remedios de la medicina alternativa en productos estables.⁴

La Tabla 5, se puede apreciar los metabolitos secundarios del extracto de *Morinda citrifolia* L. “noni”. Se evidencia metabolitos, saponinas, esteroides, flavonoides, taninos y alcaloides. Carrillo y Huamani²⁸, mencionan la presencia de alcaloides, terpenos, flavonoides y cumarinas. Compuestos que se encontraron en la investigación a excepción de cumarinas. De la misma manera Palay y Palomino²⁹, evidenciaron presencia de taninos, alcaloides, compuestos fenólicos, esteroides, triterpenos en el extracto etanólico. El estudio ratifica la presencia de metabolitos en la presente investigación a excepción de flavonoides, saponinas. En otro estudio ejecutado por La Rosa¹¹, determinó presencia de saponinas, taninos, flavonoides, alcaloides y esteroides. Este estudio ratifica una vez más los metabolitos encontrados en la presente investigación.

En su investigación Olivera³⁰, demostró que el extracto hidroalcohólico de “noni” presenta metabolitos como taninos, saponinas, alcaloides y glucósidos. Chumacero y Torres³¹, ratifican la presencia de metabolitos en el extracto hidroalcohólico de noni como los saponinas, taninos y alcaloides.

Varias investigaciones determinaron que *Morinda citrifolia* L. “noni” presenta varios metabolitos secundarios, de tal manera que se puede afirmar que *Morinda citrifolia*

L. "noni" presenta muchas bondades y propiedades como antibacteriano, antioxidante, antitrombótico, antiulceroso.

Unos autores mencionan a los flavonoides de ser los responsables del efecto antiulceroso, antiinflamatorio.³²

En el estudio de Carbajal *et al.*³³, mencionan que la dosis de 0,4 g incita la inhibición enzimática oxidativa y también la regeneración de alfa tocoferol, estas promueven la formación de mucosa gástrica, también disminución de la secreción ácida y las lesiones ulcerogénicas.

Por su parte León³⁴, menciona que existen muchas investigaciones realizadas, de tal manera se afirma que los metabolitos responsables de la protección de la mucosa gástrica son los compuestos fenólicos, en particular los flavonoides. Existen varios mecanismos para explicar cómo los flavonoides ejercen su acción gastroprotectora como la "disminución de la secreción de la histamina, aumento del contenido mucosal de prostaglandinas, la eliminación de radicales libre, reducción de la adherencia leucocitaria y el aumento de la perfusión vascular". Algunos de estos aumentan el efecto antiulceroso y gastroprotector porque disminuyen la motilidad gastrointestinal aumentando de tal manera el contacto del extracto con las paredes del estómago. Por lo tanto, previenen las lesiones en la mucosa gástrica inducida por múltiples métodos y la resguarda de agentes necróticos.

En la investigación se utilizó el método "Úlceras inducidas con etanol en ratas" descrito por Arroyo y Cisneros²⁷. Este se basa en la formación de úlcera gástrica inducida por el etanol 96°. Este es un método muy utilizado por los investigadores, lo cual pone en evidencia que es muy confiable.

En la investigación se empleó como inductor de las úlceras al etanol. Este es un agente muy irritante, como consecuencia de su efecto tóxico produce lesiones necrosantes en la mucosa gástrica. Actúa disminuyendo la secreción del bicarbonato y también la producción de moco, produciendo una alteración de su composición glicoproteica. También reduce la gradiente del pH produciendo daño gástrico.³⁵

La Figura 4, se aprecia el volumen del contenido gástrico de los tratamientos. Se evidencia el incremento del contenido gástrico de la ranitidina con 2,7 mL; el extracto a dosis 600 mg/kg presentó un volumen 2,8 mL. Esta se podría dar por que el extracto 600 mg/kg provoca retardo en el vaciamiento gástrico. En la

investigación de Huayra³⁶, manifiesta un volumen de 2,04 mL en el extracto 100 mg/kg y en el omeprazol 2,76 mL. Ore³⁷, en su estudio manifiesta que los fenoles totales a la dosis de 25 mg/kg presentó un contenido gástrico de 4,24 mL, en la ranitidina 150 mg/kg un contenido de 5,2 mL y el sucralfato tuvo un contenido gástrico de 5,22 mL. En su investigación Martínez³⁸, encontró que la ranitidina 100 mg/kg tuvo un contenido gástrico de 5,66 mL, el extracto hidroalcohólico de “bouganvilla” a la dosis de 200 mg/kg tuvo un contenido de 7,7 mL.

La Figura 5, se observa el pH del contenido gástrico de los tratamientos de *Morinda citrifolia* L. “noni”. Se observa el incremento de la acidez en la dosis del etanol 1 mL con un pH de 2,88. La ranitidina 50 mg/kg presentó un pH 4,23; el extracto 600 mg/kg presentó un pH 4,79. En la investigación de Huayra³⁶, manifiesta que el omeprazol presenta un pH 2,6 y el extracto 100 mg/kg presentó un pH de 3,8. En otra investigación Córdova³⁵, manifiesta que la ranitidina presentó un pH 4,21 y el extracto 20 mg/kg presentó un pH de 4,79. Con los datos obtenidos se afirma que el etanol reduce el gradiente de pH, a través de la capa mucosa por lo que desestabilizan las membranas lisosomales de las células glandulares, originando la rotura y en consecuencia dan lugar la liberación de hidrolasa ácida, que por muchos métodos se produce la lesión hística.³⁵

Ore³⁷, encontró que la ranitidina 150 mg/kg tuvo un pH 5,84 y los fenoles totales a 100 mg/kg presentó un pH 3,72. Martínez³⁸, determinó que la ranitidina 100 mg/kg presentó un pH 5,0; el extracto a dosis de 400 mg/kg tuvo un pH de 4,68.

La ranitidina es también llamada antihistamínicos H2. Esta es un antagonista de los receptores H2, compite de manera selectiva con la histamina, bloqueando la cascada de reacciones, produciendo la disminución de la producción de ácido clorhídrico y el incremento del pH.³⁵

La Figura 6, se muestra el índice de ulceración gástrica según la escala de Magistretti. Se evidencia que el extracto 600 mg/kg (2,16) presentó menor índice de ulceración gástrica, siendo estadísticamente igual a la ranitidina 50 mg/kg (2,66) con un $p= 5,07 \times 10^{-21}$. Es estadísticamente diferente a la dosis 200 y 400 mg/kg con 3,00 y 2,83. El estudio de Córdova³⁵, manifiesta que los compuestos fenólicos 20 mg/kg (4,0) presentó menor índice de ulceración a diferencia de los tratamientos 10 y 5 mg/kg con 9 y 22. En otra investigación Rúa³⁹, nos menciona, el extracto a 400 mg/kg (0,4) presentó un menor índice de ulceración comparándolas con los demás extractos 10 y 200 mg/kg con 3 y 1,4.

Ore³⁷, menciona que los fenoles totales a 100 mg/kg tuvo un menor índice de ulceración con 12,4; a diferencia de los demás tratamientos 25 y 50 mg/kg con 22,1 y 23,8 respectivamente. Martínez³⁸, menciona que el extracto a 400 mg/kg presentó menor índice de ulceración 2,0; esta fue superada por la ranitidina 100 mg/kg con 1,4.

Se empleó la ranitidina como estándar porque este es muy utilizado en la terapia antiulcerosa y por los tesistas. La ubicación de los receptores H2 es en las células parietales de la mucosa gástrica. Los antagonistas bloquean el efecto de la histamina endógena sobre los receptores H2, impidiendo de tal manera que se forme en AMP cíclico. Por lo tanto, es el mensajero intracelular que da inicio a la secuencia de reacciones bioquímicas que produce la liberación de H⁺ y la formación de HCl.⁴⁰

En el anexo 13 se puede observar el análisis de varianza del índice de ulceración, determinando que existe diferencia significativa ($p=5,07 \times 10^{-21}$) a una confianza del 95%.

En la Figura 7, muestra el porcentaje de inhibición por efecto del extracto de *Morinda citrifolia* L. "noni". Se afirma que el extracto 600 mg/kg presentó mejor porcentaje de inhibición 74,31%, a comparación de los demás extractos y la ranitidina (estándar) con 68,52%. El extracto 600 mg/kg es estadísticamente igual a la ranitidina y al extracto 400 mg/kg con un ($p=0,154$). Córdova³⁵, en su investigación nos menciona que los compuestos fenólicos 20 mg/kg presentó mejor porcentaje de inhibición 86,2%, esta fue superado por la ranitidina con 89,7%. En la investigación realizada se demuestra lo contrario, evidenciando que el extracto de *Morinda citrifolia* L. "noni" es relativamente mejor que la ranitidina. Rúa³⁹, evidenció que el extracto 400 mg/kg presentó un porcentaje de inhibición mejor con 90,91% comparándolas con los demás extractos, pero no superó a la ranitidina con 95,45%.

Ore³⁷, evidenció que los fenoles totales 100 mg/kg tuvo mejor porcentaje de inhibición con 88,24% a comparación de los demás extractos, superando al estándar ranitidina 150 mg/kg con 76,47%. Martínez³⁸, menciona que el extracto a la dosis de 400 mg/kg tuvo una inhibición de 69,69%, siendo superada por la ranitidina 100 mg/kg con 78,79%. Los estudios mencionados ratifican los resultados encontrados en la investigación donde el extracto de *Morinda citrifolia* "noni" es mejor que la ranitidina.

En el análisis histopatológico de la mucosa gástrica (Anexo 18), se observa que el grupo I: blanco, conservación del tejido gástrico; grupo II: Etanol 1 mL, desgaste y lesión del epitelio y la mucosa; en el Grupo III: ranitidina 50 mg/kg, leve erosión y menor cantidad de edemas; Grupo IV: extracto 200 mg/kg, erosión superficial del epitelio ya la mucosa; Grupo V: extracto 400 mg/kg, lesión discreta de la mucosa; Grupo VI: extracto 600 mg/kg, el daño es poco y ligero edema.

Los extractos de diferentes tipos de plantas y hierbas medicinales actúan como agentes antiulcerosos en modelos animales. Se observó que protegen la mucosa e inhiben la secreción de ácido en comparación con el fármaco de referencia. La actividad antiulcerosa probablemente se deba a la presencia de taninos y flavonoides como en la investigación realizada.

El presente trabajo de investigación demuestra que *Morinda citrifolia* L. “noni” presentó metabolitos secundarios antiulceroso. También se determinó la relación dosis efecto de los extractos, puesto que a mayor dosis menor índice de ulceración. Los principales compuestos responsables de dicho efecto podrían ser los flavonoides por que ayudan a la secreción de prostaglandinas endógenas, de tal manera se favorece la secreción del mucus gástrico en el interior del estómago realizando un mecanismo de defensa. Este mecanismo explicaría el efecto antiulceroso de *Morinda citrifolia* L. “noni”, pero requiere de más estudios para poder aislar los componentes activos responsables de esta actividad.

Con los elementos presentados en la investigación, los resultados evidencian la continuación de más investigaciones de la especie con el propósito que sea empleado en los tratamientos de la úlcera gástrica.

Determinando que el extracto hidroalcohólico de los frutos de *Morinda citrifolia* L. “noni” presentó efecto antiulceroso.

VI. CONCLUSIONES

1. El extracto hidroalcohólico de *Morinda citrifolia* L. “noni” presenta efecto antiulceroso.
2. Los metabolitos secundarios presentes en el extracto del fruto de *Morinda citrifolia* L. “noni” fueron saponinas, flavonoides, taninos, esteroides y alcaloides.
3. El extracto hidroalcohólico del fruto de *Morinda citrifolia* L. “noni” a dosis de 200, 400 y 600 mg/kg presentan porcentaje de inhibición antiulcerogénico de 64,69; 66,67 y 74,31% respectivamente.
4. El extracto hidroalcohólico del fruto de *Morinda citrifolia* L. “noni” a la dosis de 600 mg/kg presenta porcentaje de inhibición ulcerogénico 74,31% estadísticamente similar a la ranitidina 50 mg/kg a un ($p=0,154$).

VII. RECOMENDACIONES

1. Ampliar la investigación expuesta en esta tesis, de esa manera determinar la dosis óptima en el efecto antiulceroso.
2. Al momento de la extracción del estómago tener cuidado en no deteriorarlos, también al momento del lavado.
3. Realizar investigaciones farmacológicas diferentes al efecto antiulceroso de *Morinda citrifolia* L. "noni", en vista que en el uso tradicional refiere otras bondades de mucho interés.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Morales V. Catálogo de plantas medicinales estudiadas en la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la UNMSM. [Internet]. Periodo 1924-1986. Lima, Perú. [Acceso el 02 junio del 2022]. Disponible en: https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/farmacia/v34_n109/catalogo_pmedicinales.htm
2. Lozano J. La úlcera péptica y su tratamiento (I). Etiología, clínica, diagnóstico y medidas higienicodietéticas. Farmacoterapia. ELSEVIER. [Internet]. Marzo. 2000. [Acceso el 03 junio del 2022]. 19(3). Disponible en: <https://acortar.link/R12EA8>
3. AEMPS. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. Utilización de medicamentos antiulcerosos en España durante el periodo 2000-2012. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. [Internet]. España. 2014. [Acceso el 02 junio del 2022]. Disponible en: <https://www.aemps.gob.es/medicamentosUsoHumano/observatorio/docs/antiulcerosos.pdf>
4. González N, Gonzáles J. *Morinda citrifolia* Linn.: potencialidades para su utilización en la salud humana. Rev. Cubana Farm. [Internet]. Ciudad de la Habana. 2003. [Acceso el 04 julio del 2022]. 37(3). Disponible en: <https://n9.cl/v3qqj>
5. Chandra S, Manwani K. Evaluation of Anti Ulcerogenic Potential of Plant Extract of *Morinda tinctoria*. Research J. Pharm. and Tech. [Internet]. 2021. [Acceso el 03 junio del 2022]. 14(12). Disponible en: <https://acortar.link/FPcFyl>
6. Rodríguez C, Corrales J, Hernández A, Ybarra M, García M. Contenido fitoquímico de jugo de noni (*Morinda citrifolia*) microencapsulado en emulsiones W/O/W. Revista CENIC. Ciencias Químicas. [Internet]. La Habana, Cuba. 2015. [Acceso el 04 junio del 2022]. Vol. 46. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1816/181643224025.pdf>
7. Sánchez N, Bu M, Pérez H, Lara G, Scull I. Efecto del zumo de *Morinda citrifolia* L. (noni) en modelos de analgesia. Revista Cubana de Plantas Medicinales. [Internet]. La Habana, Cuba. Septiembre, 2012. [Acceso el 04 junio del 2022]. 17(3). Disponible en: <https://acortar.link/w2l0ro>
8. Srykanth J, Muralidharan P. Antiulcer Activity of *Morinda Citrifolia* Linn Fruit Extract. Journal of Scientific Research. [Internet]. 2009. [Acceso el 04 junio del 2022]. 1(2). Disponible en: <https://www.banglajol.info/index.php/JSR/article/view/1625>
9. Pumallanqui M, Salazar S. Efecto antiulceroso del extracto etanólico de las hojas de *Pseudelephantopus spicatus* (mata pasto) en ratas albinas. Universidad María Auxiliadora. Lima, Perú. 2021. [Acceso el 04 junio del 2022]. Disponible en: <https://acortar.link/OFTPeV>
10. Barra J. Actividad antioxidante, polifenoles totales y vitamina C del zumo de noni (*Morinda citrifolia*) obtenido por prensado neumático provenientes de la Provincia de Satipo. Universidad Peruana los Andes. Huancayo, Perú. 2019. [Acceso el 06 junio del 2022]. Disponible en: <https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/1208/TESIS%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

11. La Rosa A. Efecto antiagregante plaquetario *in vivo* de extracto etanólico del fruto de *Morinda citrifolia* L. “noni”. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Tesis para optar el título de Químico Farmacéutico. Ayacucho, Perú. 2019
12. Ortega B. Efecto antiulceroso de los flavonoides aislados de la cáscara de *Opuntia ficus indica* L. Mill. “tuna” en cobayos. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Tesis para optar el título de Químico Farmacéutico. Ayacucho, Perú. 2019
13. Armando J, Rosas P, Ramírez C, Ulloa B. El noni: propiedades, usos y aplicaciones potenciales. *Revista fuente*. [Internet]. Marzo, 2012. [Acceso el 07 junio del 2022]. 4(10). Disponible en: <https://acortar.link/qWhfT6>
14. Arguedas L, Cordero J, Gómez P, Villalobos K, Garro G. *Morinda citrifolia* (noni) y sus posibles efectos como planta medicinal. *Tecnología en marcha*. [Internet]. 2004. [Acceso el 08 junio del 2022]. 17(1). Disponible en: https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/article/view/1431
15. Espinoza E, Leto C. Evaluación tóxica, genotóxica y citotóxica del fruto de *Morinda citrifolia* (noni) cultivada en el Perú. Universidad San Pedro. Conocimiento para el desarrollo. [Internet]. Junio. 2014. [Acceso el 18 octubre del 2022]. 5(1). Disponible en: <https://revista.usanpedro.edu.pe/index.php/CPD/article/view/142>
16. Hernández S, Marino L, Isern D, Coria I, Irurzun I. Flavonoides: aplicaciones medicinales e industriales. Repositorio Institucional de la UNLP. [Internet]. 2019. [Acceso el 09 junio del 2022]. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/113738>
17. Porras A, López A. Importancia de los grupos fenólicos en los alimentos. *Temas selectos de Ingeniería de Alimentos*. [Internet]. México. 2009. [Acceso el 10 de junio del 2022]. Disponible en: <https://tsia.udlap.mx/importancia-de-los-grupos-fenolicos-en-los-alimentos/>
18. Martínez S, Gonzáles J, Culebras J, Tuñón M. Los flavonoides: propiedades y acciones antioxidantes. *Nutr. Hosp.* [Internet]. España. 2002. [Acceso el 11 de junio del 2022]. 17(6). Disponible en: <http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/3338.pdf>
19. Camacho J. Úlcera péptica. *Gastroenterología. Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica LXXI*. [Internet]. 2014. [Acceso el 12 de junio del 2022]. 609. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2014/rmc141u.pdf>
20. Lozano J. La úlcera péptica y su tratamiento (I). Etiología, clínica, diagnóstico y medidas higienicodietéticas. *ELSEVIER*. [Internet]. Marzo. 2000. [Acceso el 12 de junio del 2022]. 19(3). Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-la-ulcera-peptica-su-tratamiento-15468>
21. Díaz L. Mucosa gástrica: mecanismos protectores y efectos dañinos del ácido acetilsalicílico. Enfoque fisiológico y bioquímico. *Medicina e Investigación*. [Internet]. México. 2015. [Acceso el 15 de enero del 2023]. 3(1). Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medicina-e-investigacion-353-pdf-S221431061500012>
22. Alsasua A. Fármacos antiulcerosos. Comisión de farmacoterapéutica. [Internet]. Madrid, España. 2012. [Acceso el 28 de febrero del 2023]. 10(3).

Disponible en: <https://www.ifth.es/AFT/Pdf/AFTV10N3-13%20comision%20farmacologia.pdf>

23. Rodríguez R. Ranitidina: antiulcerosos, antihistamínicos. Vademécum Académico de Medicamentos. Acces Medicina. [Internet]. 2015. [Acceso el 12 de junio del 2022]. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1552§ionid=90374699>
24. Castañeda M., Peña S. estudio de posibles casos de interacciones farmacológicas entre clopidogrel y omeprazol/ranitidina en pacientes de 55 a 85 años ingresados por urgencias en un Hospital de III nivel en Bogotá. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales. [Internet]. 2017. [Acceso el 24 de julio del 2023]. Disponible en: <https://repository.udca.edu.co/handle/11158/661>
25. Hernández S, Fernández C, Baptista L. Metodología de la investigación. Cuarta edición. México DF. McGraw-Hill interamericana, 2006
26. Miranda M, Cuellar A. Manual de prácticas de laboratorio Farmacognosia y Productos Naturales. Cuba: Instituto de Farmacia y Alimentos. 2000
27. Arrollo J, & Cisneros C. Modelos Experimentales de investigación Farmacológica. Primera edición. Editorial ASDIMOR S.A.C. Lima-Perú.2012
28. Carrillo E, Huamaní P. Comparación del efecto hipoglucemiante de los extractos de las hojas de *Ficus carica* "Higo" y hojas de *Morinda citrifolia* "Noni" en hiperglucemia inducida en animales de experimentación. Arequipa 2019. Universidad Católica de Santa María. Renati. [Internet]. 2020. [Acceso el 18 de enero del 2022]. Disponible en: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3360585>
29. Palay P, Palomino A. Efecto antibacteriano del extracto etanólico de las hojas de *Morinda citrifolia* L. (noni) frente a *Streptococcus mutans* ATCC 25175, *in vitro*. Universidad María Auxiliadora. Renati. [Internet]. 2023. [Acceso el 18 de enero del 2022]. Disponible en: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3364937>
30. Olivera L. Efecto cicatrizante del extracto hidroalcohólico al 70% de los frutos de *Morinda citrifolia* (noni) a diferentes concentraciones en incisiones periodontales inducidas en ratas albinas de raza *Holtzman*. Universidad Andina del Cusco. Renati. [Internet]. 2019. [Acceso el 22 de julio del 2023]. Disponible en: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3042805>
31. Chumacero C., Torres A. Actividad antibacteriana *in vitro* del extracto hidroalcohólico de *Morinda citrifolia* (noni) frente a *Streptococcus mutans* ATCC 25175. Universidad María Auxiliadora. Renati. [Internet]. 2022. [Acceso el 22 de julio del 2023]. Disponible en: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3360139>
32. Tránsito L. Flavonoides. ELSEVIER. [Internet]. Abril. 2002. [Acceso el 19 de enero del 2022]. 21(4). Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-flavonoides-13028951>
33. Carbajal D, Rodrigo L, Yupanqui S. Efecto antiulceroso del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Malva sylvestris* en *Rattus norvegicus* Holtzman. Universidad María Auxiliadora. Lima, Perú. 2019. [Acceso el 18 de enero del 2022]. Disponible en: <https://acortar.link/HNpTRp>

34. León M. Efecto antiulceroso del extracto hidroalcohólico de *Plantago lanceolata* (llantén menor) sobre la úlcera gástrica inducida en ratas. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. [Internet]. Lima, Perú 2016. [Acceso el 20 de enero del 2023]. Disponible en: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/01/877334/efecto-antiulceroso-del-extracto-hidroalcoholico-de-plantago-la_ZFw4Jtp.pdf
35. Córdova D. Actividad antiulcerosa de los compuestos fenólicos aislados de las hojas de *Rumex crispus* L. "romaza". Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Repositorio Institucional. Ayacucho. 2016. [Acceso el 18 de enero del 2022]. Disponible en: <http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/4214>
36. Huayra N. Efecto antiulceroso del extracto hidroalcohólico del gel de las hojas de *Aloe vera* L. "sábila" en ratas albinas con inducción a úlcera gástrica. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Repositorio Institucional. Ayacucho. 2023. [Acceso el 20 de abril del 2023]. Disponible en: <http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/5152>
37. Ore K. Efecto antiulceroso de los compuestos fenólicos de las hojas y tallos de *Jatropha macrantha* M. Arg. "huanarpo macho" en ratas albinas. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Repositorio Institucional. Ayacucho. 2023. [Acceso el 24 de julio del 2023]. Disponible en: http://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/UNSCH/5167/1/TESIS%20FAR617_Ore.pdf
38. Martínez L. Efecto antiulceroso del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Bougainvillea spectabilis* Will "bouganvilla". Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga. Repositorio Institucional. Ayacucho. 2023. [Acceso el 24 de julio del 2023]. Disponible en: <http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/4382>
39. Rúa W. Efecto antiulceroso del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Bixa orellana* "achiote". Ayacucho 2014. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Repositorio Institucional. Ayacucho. 2015. [Acceso el 18 de enero del 2022]. Disponible en: <http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/4175>
40. Alasua A. Fármacos antiulcerosos. Comisión de farmacoterapéutica. [Internet]. Septiembre. 2012. [Acceso el 20 de enero del 2022]. 10(3). Disponible en: <https://www.ifth.es/AFT/Pdf/AFTV10N3-13%20comision%20farmacologia.pdf>

ANEXOS

Anexo 1

CONSTANCIA

LA BIÓLOGA LAURA AUCASIME MEDINA ESPECIALISTA EN TAXONOMÍA Y SISTEMÁTICA DE PLANTAS DEJA CONSTANCIA:

Que, la Bachiller en Farmacia y Bioquímica, Srta. Mari Luz, AGUILA OGOSI, ha solicitado la identificación de una muestra vegetal para trabajo de tesis.

Dicha muestra ha sido estudiada y determinada según el Sistema de Clasificación de Cronquist. A. 1988. Siendo su taxonomía la siguiente:

DIVISIÓN	:	MAGNOLIOPHYTA
CLASE	:	MAGNOLIOPSIDA
SUB CLASE	:	ASTERIDAE
ORDEN	:	RUBIALES
FAMILIA	:	RUBIACEAE
GENERO	:	Morinda
ESPECIE	:	<i>Morinda citrifolia</i> L.
N.V.	:	"noni"

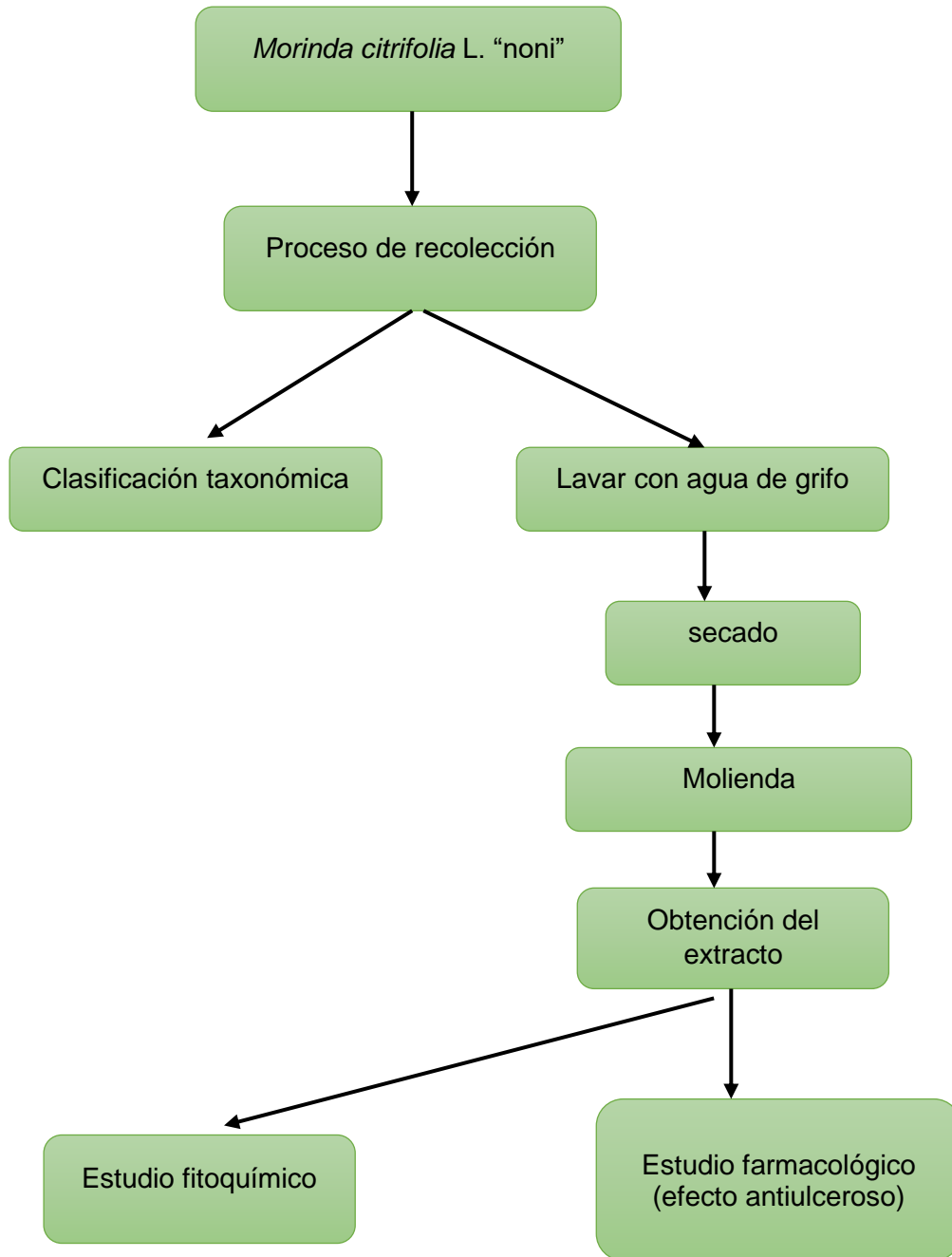
Se expide la certificación correspondiente a solicitud de la interesada para los fines que estime conveniente.

Ayacucho, 20 de Junio del 2022


LAURA AUCASIME MEDINA
BIÓLOGA
Reg. C.B.P. N° 583 C.R. - XIII

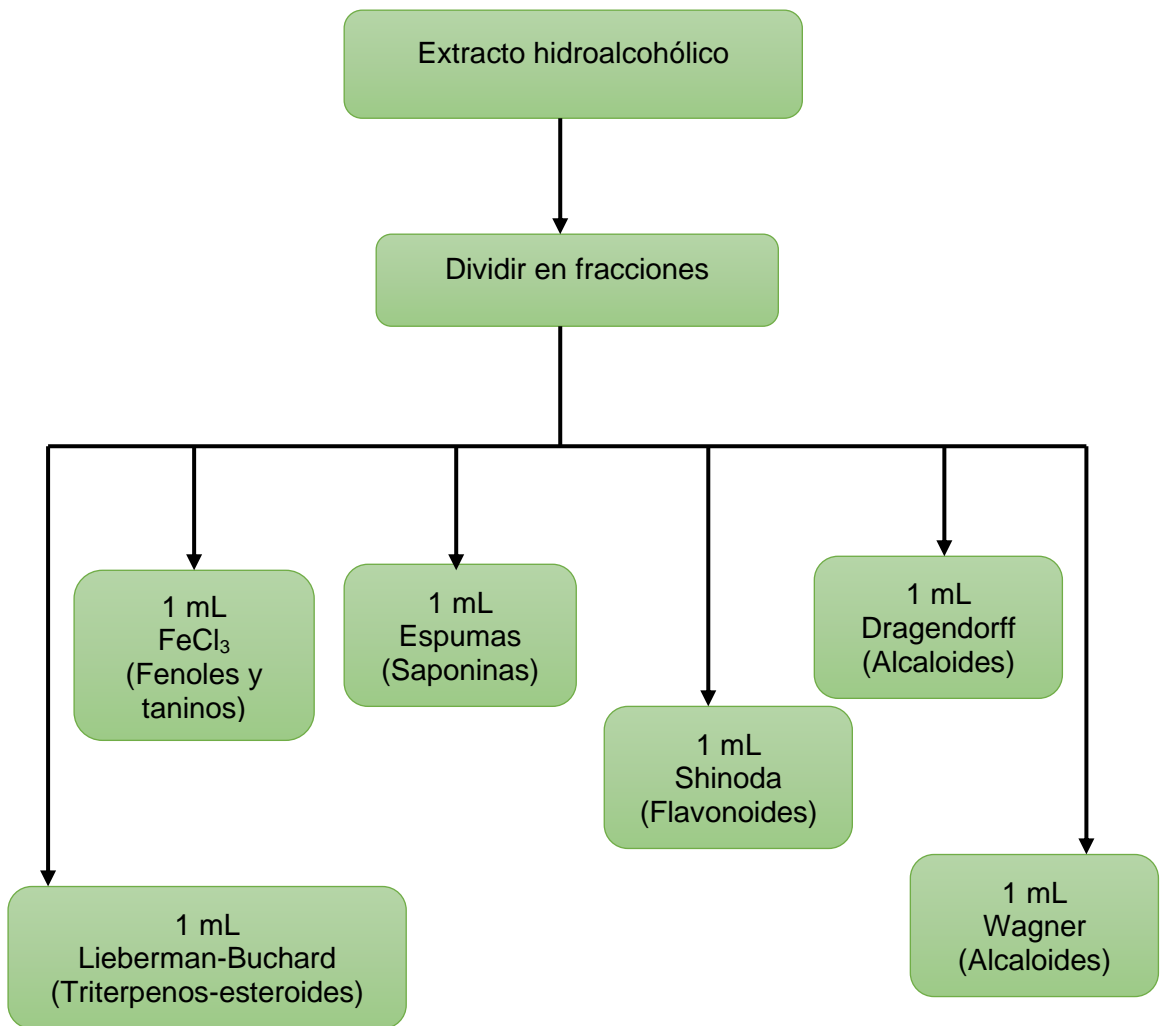
Certificado de la taxonomía de *Morinda citrifolia* L. "noni". Ayacucho 2023

Anexo 2



Flujograma de procedimientos de *Morinda citrifolia* L. "noni". Ayacucho 2023

Anexo 3



Flujograma de la identificación fitoquímica. Ayacucho 2023

Anexo 4



Fruto de *Morinda citrifolia* L. "noni". Ayacucho 2023

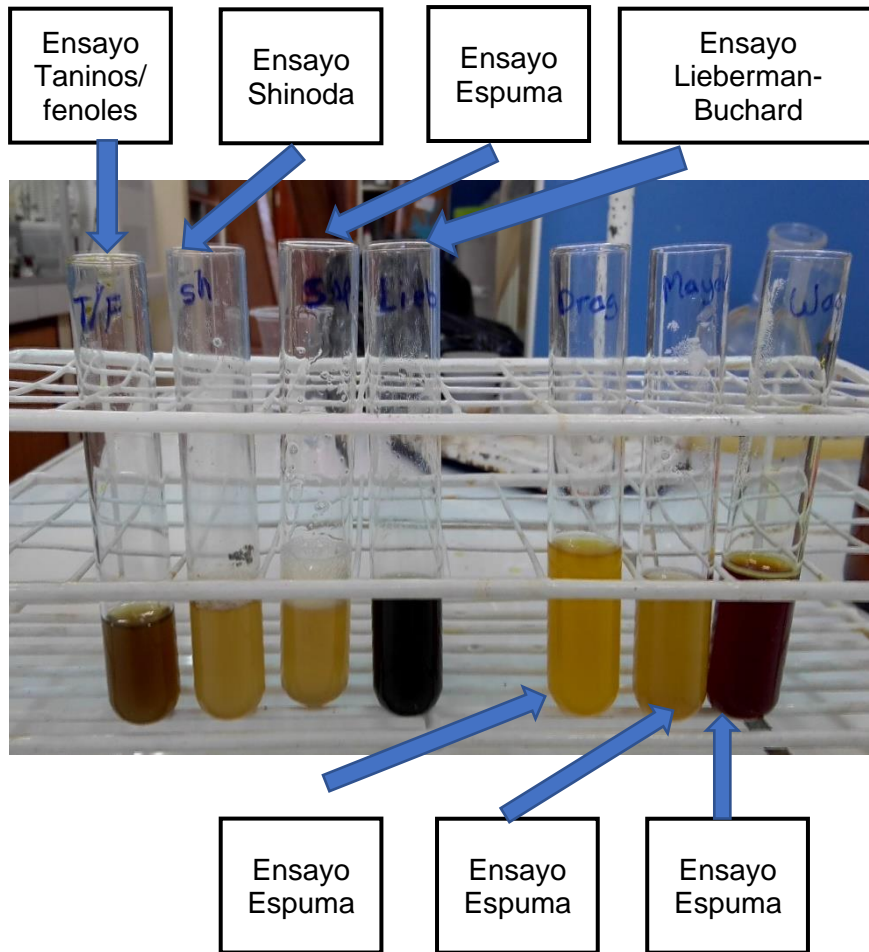
Anexo 5



Proceso de obtención, extracto hidroalcohólico de *Morinda citrifolia* L. "noni".

Ayacucho 2023

Anexo 6



Análisis fitoquímico del extracto hidroalcohólico de *Morinda citrifolia* L. "noni".

Ayacucho 2023

Anexo 7



Proceso de evaluación del efecto antiulceroso de *Morinda citrifolia* L. "noni".

Ayacucho 2023

Anexo 8



Estómagos extendidos después de la administración de los diferentes tratamientos de *Morinda citrifolia* L. "noni". Ayacucho 2023

Anexo 9

Volumen gástrico, después de la administración de los diferentes tratamientos de *Morinda citrifolia* L. "noni". Ayacucho 2023

Repeticiones	Suero fisiológico 0,9%	Etanol 1 mL	Ranitidina 50 mg/kg	E.H. 200 mg/kg	E.H. 400 mg/kg	E.H. 600 mg/kg
1	2,20	0,80	2,80	2,20	2,00	2,80
2	2,30	1,00	2,20	1,80	2,00	2,90
3	2,40	1,60	2,60	1,80	2,10	2,80
4	2,40	0,80	2,70	1,60	2,80	3,20
5	1,80	1,20	3,00	1,60	2,20	2,20
6	2,10	1,22	2,90	1,65	1,90	2,90
\bar{x}	2,20	1,10	2,70	1,78	2,17	2,80
S	0,23	0,30	0,28	0,23	0,33	0,33

E.H.: Extracto hidroalcohólico

Anexo 11

pH del volumen gástrico después de la administración de los diferentes
tratamientos de *Morinda citrifolia* L. "noni". Ayacucho 2023

Repeticiones	Suero fisiológico 0,9%	Etanol 1 mL	Ranitidina 50 mg/kg	E.H. 200 mg/kg	E.H. 400 mg/kg	E.H. 600 mg/kg
1	4,15	3,15	4,53	3,34	3,33	5,79
2	4,34	2,34	4,23	3,35	3,54	4,17
3	3,88	3,16	4,15	3,05	3,95	5,27
4	4,79	2,81	4,30	2,70	4,09	4,76
5	4,33	2,89	4,22	3,01	3,81	4,77
6	3,99	2,95	3,92	2,68	4,12	3,95
\bar{x}	4,25	2,88	4,23	3,02	3,81	4,79
S	0,32	0,30	0,20	0,29	0,32	0,68

E.H.: Extracto hidroalcohólico

Anexo 11

Índice de ulceración, escala de Magistretti, después de administrar los diferentes tratamientos de *Morinda citrifolia* L. "noni". Ayacucho 2023

Repeticiones	Suero fisiológico 0,9%	Etanol 1 mL	Ranitidina 50 mg/kg	E.H. 200 mg/kg	E.H. 400 mg/kg	E.H. 600 mg/kg
1	0	9	2	3	4	2
2	0	8	3	3	3	2
3	0	9	3	3	3	2
4	0	8	2	4	2	2
5	0	9	3	3	2	2
6	0	8	3	2	3	3
\bar{x}	0	8,5	2,67	3	2,83	2,17
S	0	0,55	0,52	0,63	0,75	0,41

E.H.: Extracto hidroalcohólico

Anexo 12

Análisis de varianza del volumen gástrico y del pH. Ayacucho 2023

		Suma de cuadrados	gl.	Media cuadrática	F	Sig.
pH	Entre grupos	16,751	5	3,350	22,739	2,21x10 ⁻⁹
	Dentro de grupos	4,420	30	0,147		
	Total	21,170	35			
Volumen gástrico	Entre grupos	11,759	5	2,352	28,723	1,38x10 ⁻¹⁰
	Dentro de grupos	2,456	30	0,082		
	Total	14,216	35			

Si: Sig. <0,05: por los menos uno de los tratamientos es diferente al resto

Anexo 13

Análisis de varianza del índice de ulceración. Ayacucho 2023

	Suma de cuadrados	gl.	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	239,139	5	47,828	168,804	5,07x10 ⁻²¹
Dentro de grupos	8,500	30	0,283		
Total	247,639	35			

Si: Sig. <0,05: por los menos uno de los tratamientos es diferente al resto

Anexo 14

Análisis de varianza del porcentaje de inhibición ulcerogénico. Ayacucho 2023

	Suma de cuadrados	gl.	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	314,390	3	104,797	1,953	0,154
Dentro de grupos	1073,229	20	53,661		
Total	1387,619	23			

Si: Sig. <0,05: por los menos uno de los tratamientos es diferente al resto

Anexo 15

Comparación múltiple del volumen gástrico. Prueba de Duncan. Ayacucho 2023

Tratamientos	N	Sub conjuntos homogéneos (0,05)			
		1	2	3	4
Etanol 1 mL	6	1,103			
Extracto hidroalcohólico 200 mg/Kg	6		1,775		
Extracto hidroalcohólico 400 mg/mL	6			2,166	
Duncan Suero fisiológico 0,9%	6			2,200	
Ranitidina 50 mg/mL	6				2,700
Extracto hidroalcohólico 600 mg/kg	6				2,800
Sig.		1,000	1,000	0,841	0,550

Anexo 15

Comparación múltiple del pH. Prueba de Duncan. Ayacucho 2023

Tratamientos	N	Sub conjuntos homogéneos (0,05)		
		1	2	3
Etanol 1 mL	6	2,883		
Extracto hidroalcohólico 200 mg/Kg	6	3,021		
Extracto hidroalcohólico 400 mg/mL	6		3,086	
Duncan Ranitidina 50 mg/mL	6		4,225	
Suero fisiológico 0,9%	6		4,246	
Extracto hidroalcohólico 600 mg/kg	6			4,785
Sig.		0,537	0,069	1,000

Anexo 16

Comparación múltiple del índice de ulceración gástrica. Prueba de Duncan.

Ayacucho 2023

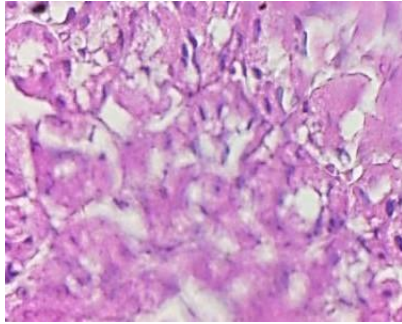
Tratamientos	N	Sub conjuntos homogéneos (0,05)			
		1	2	3	4
Suero fisiológico 0,9%	6	0,000			
Extracto hidroalcohólico 600 mg/Kg	6		2,166		
Ranitidina 50 mg/mL	6		2,666	2,666	
Extracto hidroalcohólico 400 mg/mL	6			2,833	
Extracto hidroalcohólico 200 mg/mL	6			3,000	
Etanol 1 mL	6				8,500
Sig.		1,000	0,114	0,315	1,000

Anexo 17

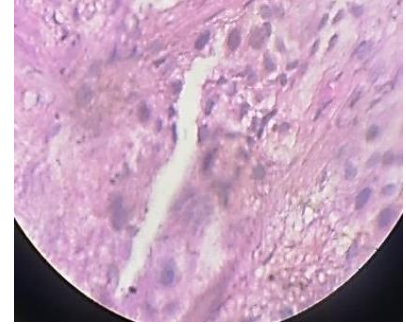
Comparación múltiple del porcentaje de inhibición ulcerogénico. Prueba de Duncan. Ayacucho 2023

Tratamientos	N	Sub conjuntos homogéneos (0,05)	
		1	2
Extracto 200 mg/kg	6	64,585	
Extracto hidroalcohólico 400 mg/Kg	6	66,668	66,668
Ranitidina 50 mg/mL	6	68,520	68,520
Duncan Extracto hidroalcohólico 600 mg/mL	6		74,306
Sig.		0,390	0,102

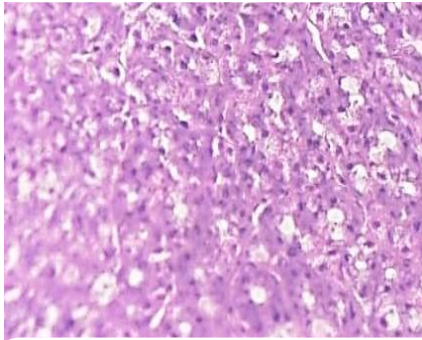
Anexo 18



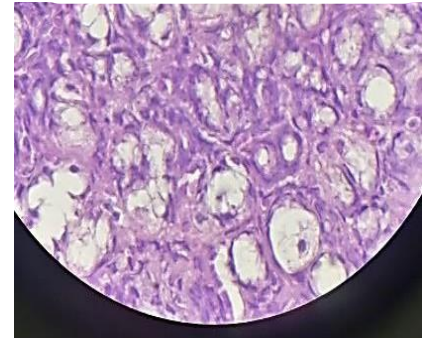
Grupo I: Blanco
Conservación del tejido
gástrico



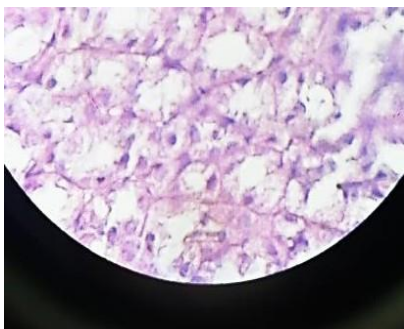
Grupo II: Etanol 1mL
Desgaste y lesión del
epitelio y mucosa.
Presencia de edemas



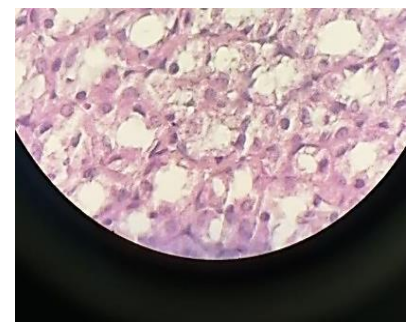
Grupo III: Ranitidina 50 mg/kg
Leve erosión y menor
cantidad de edemas



Grupo IV: Extracto
hidroalcohólico 200 mg/kg
Erosión superficial del epitelio
y la mucosa



Grupo V: Extracto
hidroalcohólico 400 mg/kg
Discreta lesión de la mucosa



Grupo VI: Extracto
hidroalcohólico 600 mg/kg
Poco daño y edema

Análisis histopatológico de la mucosa gástrica. Ayacucho 2023

Anexo 19

Matriz de consistencia

TÍTULO	PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	MARCO TEÓRICO	DISEÑO METODOLÓGICO
Efecto antiulceroso del extracto hidroalcohólico del fruto de <i>Morinda citrifolia</i> L. "noni" en ratas Holtzman. Ayacucho 2022	¿El extracto hidroalcohólico del fruto de <i>Morinda citrifolia</i> L. "noni" tendrá efecto antiulceroso en ratas Holtzman?	<p>Objetivo general</p> <p>Evaluar el efecto antiulceroso del extracto hidroalcohólico del fruto de <i>Morinda citrifolia</i> L. "noni".</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar los metabolitos secundarios presentes en el extracto hidroalcohólico del fruto de <i>Morinda citrifolia</i> L. "noni". Determinar la concentración del extracto hidroalcohólico del fruto de <i>Morinda citrifolia</i> L. "noni" que muestre mejor efecto antiulceroso. Comparar el efecto antiulceroso del extracto hidroalcohólico del fruto de <i>Morinda citrifolia</i> L. "noni" con el estándar ranitidina. 	El extracto hidroalcohólico del fruto de <i>Morinda citrifolia</i> L. "noni" posee efecto antiulceroso.	<p>Variable independiente</p> <p>Extracto hidroalcohólico del fruto de <i>Morinda citrifolia</i> L. "noni".</p> <p>Indicador:</p> <p>Concentraciones de 200, 400 y 600 mg/kg.</p> <p>Variable dependiente</p> <p>Índice ulceroso.</p> <p>Indicador:</p> <p>Porcentaje de índice ulceroso (%IU).</p>	<p>Chandra y Manwani, realizaron el estudio, "Evaluación del potencial antiulcerogénico del extracto vegetal de <i>Morinda tinctoria</i>".</p> <p>Rodríguez <i>et al.</i>, realizaron la investigación, "Contenido fitoquímico de jugo de noni (<i>Morinda citrifolia</i>) microencapsulado en emulsión W/O/W".</p> <p>Sánchez <i>et al.</i>, realizaron el estudio, "Efecto del zumo de <i>Morinda citrifolia</i> L. (noni) en modelos de analgesia".</p>	<p>Tipo de investigación: Básica-experimental.</p> <p>Población:</p> <p><i>Morinda citrifolia</i> L. "noni", que crece en el Centro Poblado de Triboline (altitud 1318 m.s.n.m.), distrito de Sivia, provincia de Huanta, del departamento de Ayacucho.</p> <p>Muestra</p> <p>Se realizó un muestreo por conveniencia, unos 500 g de <i>Morinda citrifolia</i> L. "noni" que fueron recolectadas del C. P. de Triboline.</p> <p>Unidad experimental</p> <p>Ratas (36) de cepa Holtzman con un peso de 250 ± 300 g aproximadamente, que fueron adquiridos de la Universidad Cayetano Heredia.</p> <p>Metodología</p> <p>Se empleó el método de úlceras gástricas inducidas con etanol en ratas descrito por Arroyo y Cisneros.</p> <p>Diseño experimental</p> <p>El diseño fue con seis tratamientos y seis repeticiones para cada grupo.</p> <p>Análisis estadístico</p> <p>Los datos se expresaron en medias ± desviación estándar, representados en tablas y figuras. Se realizó un Análisis de Varianza (ANOVA) a un nivel de confianza del 95%. La diferencia significativa que existe entre los tratamientos se evaluó con la prueba de Duncan (programa SPS 22).</p>

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

RESOLUCIÓN DECANAL N°789-2023-UNSC-FCSA-D

BACHILLER: MARI LUZ AGUILA OGOSI

En la ciudad de Ayacucho, siendo las 11:10 de la mañana del día 22 del mes de setiembre del año dos mil veintitrés, se reunieron en el auditorium de la Facultad de Ciencias de la Salud los docentes miembros del jurado evaluador, para el acto de sustentación del trabajo de tesis titulado: "**Efecto antiulceroso del extracto hidroalcohólico del fruto de *Morinda citrifolia L. "noni"* en ratas Holtzman. Ayacucho 2022** presentado por la bachiller **MARI LUZ AGUILA OGOSI** para optar el título profesional de Químico Farmacéutica. El jurado evaluador está conformado por:

Presidente :Prof. Maricela López Sierralta
Miembros :Prof. Johnny Aldo Tinco Jayo
Prof. Gabriela Bellido Mujica
4to jurado :Prof. Osmar Héctor Huaraca Cárdenas
Asesor :Prof. Edwin Carlos Enciso Roca
Secretaria Docente :Prof. Cinthia Gavilán Zamora

Con el quorum de reglamento se dio inicio la sustentación de tesis, el presidente de la comisión pide a la secretaria docente dar lectura a los documentos presentados por el recurrente, resolución decanal y algunas indicaciones al sustentante.

Da inicio la exposición la Bachiller: **Mari Luz Aguila Ogosi**, y una vez concluida, la presidente de la comisión solicita a los miembros del jurado evaluador realizar sus respectivas preguntas, seguidamente se da pase al asesor de tesis, para que pueda aclarar algunas preguntas, interrogantes, aclaraciones.

La presidenta invita a la sustentante abandonar el auditorium para que pueda proceder con la calificación.

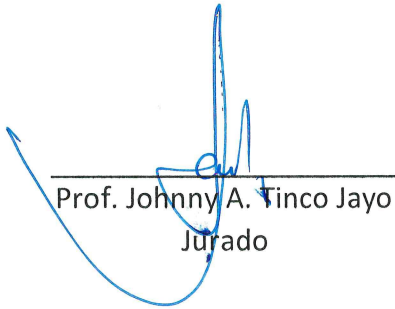
RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN FINAL

Bachiller: **MARI LUZ AGUILA OGOSI**

JURADOS	Texto	Exposición	Preguntas	P. Final
Prof. Johnny Aldo Tinco Jayo	17	16	16	16
Prof. Gabriela Bellido Mujica	17	17	17	17
Prof. Osmar Héctor Huaraca Cárdenas	17	16	14	16
PROMEDIO FINAL				16

De la evaluación realizada por los miembros del jurado calificador, llegaron al siguiente resultado: Aprobar a la Bachiller **MARI LUZ AGUILA OGOSI**; quien obtuvo la nota final

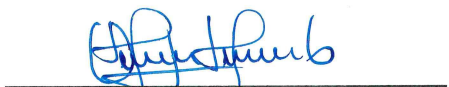
de dieciséis (16) para la cual los miembros del jurado evaluador firman al pie del presente, siendo las 12:35 de la tarde, se da por concluido el presente acto académico.



Prof. Johnny A. Tinco Jayo
Jurado



Prof. Gabriela Bellido Mujica
Jurado



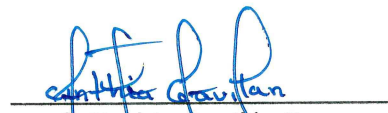
Prof. Osmar H. Huaraca Cárdenas
Jurado



Prof. Edwin C. Enciso Roca
Asesor



Prof. Maricela López Sierralta
Presidente



Prof. Cinthia Gavilan Zamora
Secretaria docente

**UNSCH****FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA SALUD****ESCUELA PROFESIONAL DE
FARMACIA Y BIOQUÍMICA****DOCENTES INSTRUCTORES
DEL SOFTWARE ANTIPLAGIO**

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD PRIMERA INSTANCIA DE TRABAJO DE TESIS - 017 - 2023

El suscrito docente – instructor responsable de operativizar, verificar, garantizar y controlar la originalidad de los trabajos de tesis de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica designado por Resolución Decanal N° 0453 – 2023 – UNSCH – FCSA/D de fecha 15 de mayo de 2023, deja constancia que el trabajo de tesis titulado: “**Efecto antiulceroso del extracto hidroalcohólico del fruto de *Morinda citrifolia* L. “noni” en ratas *Holtzman*. Ayacucho 2022”**

Autor: Bach. **Mari Luz AGUILA OGOSI**

Asesor: Profesor **Edwin Carlos ENCISO ROCA**

Ha sido sometido al análisis del sistema antiplagio TURNITIN concluyendo que presenta un porcentaje de **25 % de Índice de Similitud**.

Por lo que, de acuerdo con el porcentaje establecido en el Artículo 13 del Reglamento de Originalidad de Trabajos de Investigación de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga es procedente conceder **la Constancia de Originalidad en Primera Instancia**.

Ayacucho, 26 de agosto de 2023

Firmado
digitalmente por
Enrique Javier
Aguilar Felices
Fecha:
2023.08.26
18:25:16 -05'00'

Mg. Enrique Javier AGUILAR FELICES
Docente – Instructor



UNSCH

FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE
FARMACIA Y BIOQUÍMICA



CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD SEGUNDA INSTANCIA:
TESIS DE PREGRADO

(C°34-2023-EPFB-UNSCH)

La que suscribe, directora de escuela y docente instructor en segunda instancia de Tesis de Pregrado, luego de verificar la originalidad de la tesis de la Escuela profesional de Farmacia y bioquímica de la Facultad de Ciencias de la Salud, en representación de la decana y delegada por Resolución Decanal N° 077-2021-UNSCH-FCSA/D, deja constancia que el trabajo de tesis titulado:

**Efecto antiulceroso del extracto hidroalcohólico del fruto de *Morinda citrifolia* L. "noni" en ratas *Holtzman*.
Ayacucho 2022**

PRESENTADA POR: Bach. AGUILA OGOSI, Mari Luz

Ha sido sometido al análisis mediante el sistema TURNITIN concluyendo que presenta un porcentaje de **22% de índice de similitud**.

Por lo que, de acuerdo con el porcentaje establecido en el Artículo 13° del Reglamento de Originalidad de Trabajos de investigación de pregrado de la UNSCH. Por tanto, **ES PROCEDENTE** conceder la Constancia de originalidad en segunda instancia.

Ayacucho, 01 de setiembre del 2023



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN
CRISTÓBAL DE HUAMANGA
ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA

Mg. Maricela López Sierralta
DIRECTORA
Docente. Instructor
Segunda instancia

cc.
Archivo.

Efecto antiulceroso del extracto hidroalcohólico del fruto de *Morinda citrifolia* L. “noni” en ratas Holtzman. Ayacucho 2022

por Mari Luz Aguila Ogosi

Fecha de entrega: 01-sep-2023 08:03p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2156092031

Nombre del archivo: TESIS-MARI_LUZ-AGUILA-OGOSI.pdf (486.2K)

Total de palabras: 10025

Total de caracteres: 52751

Efecto antiulceroso del extracto hidroalcohólico del fruto de *Morinda citrifolia* L. "noni" en ratas Holtzman. Ayacucho 2022

INFORME DE ORIGINALIDAD

22%

INDICE DE SIMILITUD

22%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

10%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unsch.edu.pe Fuente de Internet	11%
2	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga Trabajo del estudiante	5%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
4	repositorio.uigv.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.uma.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	eprints.ucm.es Fuente de Internet	<1%
7	books.instituto-idema.org Fuente de Internet	<1%
8	docplayer.es Fuente de Internet	<1%

9

repository.udca.edu.co

Fuente de Internet

<1 %

10

dspace.unitru.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 30 words

Excluir bibliografía

Activo