

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL
DE HUAMANGA**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA



TESIS:

**Efecto sobre la motilidad intestinal del extracto hidroalcohólico de
Baccharis tricuneata (L.f.) Pers. “yana taya” en ratones. Ayacucho,
2024**

Para optar el título profesional de:

QUÍMICO FARMACÉUTICO

PRESENTADO POR:

Bach. Noemi PACOTAYPE YARANGA

ASESOR:

Dr. Johnny Aldo TINCO JAYO

AYACUCHO - PERÚ

2024

A mis padres y hermanos que me dieron su apoyo incondicional para poder seguir adelante, mis hijos Camila y mateo quienes han sido mi mayor motivación para nunca rendirme en los estudios y poder llegar a ser un ejemplo para ellos También, a mi esposo quien día a día me brindó su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, *Alma mater*, por acogerme en sus aulas para mi formación profesional amplificado mis conocimientos.

A la Facultad de Ciencias de la Salud de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica quienes con su enseñanza y exigencia contribuyeron en mi formación personal y profesional.

Al Dr. Johnny Aldo Tinco Jayo por su paciencia, habilidad y aptitud académica en el tema de investigación, que me permitió la realización de la tesis propuesta.

Finalmente, a mi familia de la que obtuve su respaldo incondicional.

ÍNDICE

	Pág.
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
ÍNDICE DE ANEXOS	xiii
RESUMEN	xv
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	3
2.1. Antecedentes	3
2.3. Tamizaje fitoquímico	9
2.4. Motilidad intestinal	12
2.5. Tránsito intestinal	13
2.6. Fármacos utilizados en la motilidad	13
III. MATERIALES Y MÉTODOS	19
3.1. Lugar de ejecución	19
3.2. Población y muestra	19
3.3. Métodos y recolección de datos	19
3.4. Tipo y diseño experimental	24
3.5. Análisis de datos	24
IV. RESULTADOS	25
V. DISCUSIÓN	29
VI. CONCLUSIONES	35
VII. RECOMENDACIONES	37
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
ANEXOS	45

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Fármacos antidiarreicos.	18
Tabla 2. Distribución de grupos para la evaluación del efecto sobre la motilidad intestinal.	22
Tabla 3. Metabolitos secundarios presentes en el extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Baccharis tricuneata</i> (L.f.) Pers. “yana taya”. Ayacucho - 2024	26

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Estructura general de un flavonoide	9
Figura 2. Cambios en el anillo C de la estructura general de los flavonoide	10
Figura 3. Estructura básica de las cumarinas, cromonas y xantonas	15
Figura 4. Clasificación de anticolinérgicos	15
Figura 5. Estructura química de atropina.	16
Figura 6. Unión de la loperamida sobre su receptor.	17
Figura 7. Estructura química de loperamida	17
Figura 8. Variación de porcentaje del tránsito intestinal por efecto de la administración de suero fisiológico, loperamida, atropina y extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Baccharis tricuneata</i> (L.f.) Pers. “yana taya”, Ayacucho - 2024.	27
Figura 9. Variación de porcentaje de inhibición de la motilidad intestinal por efecto de la administración de suero fisiológico, loperamida, atropina y extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Baccharis tricuneata</i> (L.f.) Pers. “yana taya”, Ayacucho - 2024.	28

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Constancia de descripción taxonómica de <i>Baccharis tricuneata</i> (L.f.) Pers. "yana taya" Ayacucho 2024.	46
Anexo 2. Flujograma de obtención del extracto hidroalcohólico de <i>Baccharis tricuneata</i> (L.f.) Pers. "yana taya" Ayacucho 2024.	47
Anexo 3. Planta de <i>Baccharis tricuneata</i> (L.f.) Pers. "yana taya" Ayacucho 2024.	48
Anexo 4. Tamizaje fitoquímico de extracto hidroalcohólico de <i>Baccharis tricuneata</i> (L.f.) Pers. "yana taya" Ayacucho 2024.	49
Anexo 5. Evaluación de la motilidad intestinal del extracto hidroalcohólico de <i>Baccharis tricuneata</i> (L.f.) Pers. "yana taya" Ayacucho 2024.	50
Anexo 6. Datos obtenidos, por efecto de la administración del suero fisiológico, atropina, loperamida y el extracto hidroalcohólico de <i>Baccharis tricuneata</i> (L.f.) Pers. "yana taya" Ayacucho 2024.	51
Anexo 7. Prueba de normalidad al evaluar del porcentaje de tránsito intestinal del extracto hidroalcohólico de <i>Baccharis tricuneata</i> (L.f.) Pers. "yana taya" Ayacucho 2024.	51
Anexo 8. Prueba de homogeneidad de varianzas del porcentaje de tránsito intestinal del extracto hidroalcohólico de <i>Baccharis tricuneata</i> (L.f.) Pers. "yana taya" Ayacucho 2024.	51
Anexo 9. Análisis de varianza (ANOVA) del porcentaje de tránsito intestinal del extracto hidroalcohólico de <i>Baccharis tricuneata</i> (L.f.) Pers. "yana taya" Ayacucho 2024.	51
Anexo 10. Prueba de comparaciones múltiples de Tukey del porcentaje del tránsito intestinal del extracto hidroalcohólico de <i>Baccharis tricuneata</i> (L.f.) Pers. "yana taya" Ayacucho 2024.	51
Anexo 11. Prueba de normalidad del porcentaje de inhibición de la motilidad intestinal del extracto hidroalcohólico de <i>Baccharis tricuneata</i> (L.f.) Pers. "yana taya" Ayacucho 2024.	51
Anexo 12. Prueba de homogeneidad de varianzas del porcentaje de inhibición de la motilidad intestinal del extracto hidroalcohólico	

de <i>Baccharis tricuneata</i> (L.f.) Pers. "yana taya" Ayacucho 2024.	58
Anexo 13. Análisis de varianza del porcentaje de inhibición de la motilidad intestinal del extracto hidroalcohólico de <i>Baccharis tricuneata</i> (L.f.) Pers. "yana taya" Ayacucho 2024.	59
Anexo 14. Prueba de comparaciones múltiples de Tukey del porcentaje de inhibición de la motilidad intestinal del extracto hidroalcohólico de <i>Baccharis tricuneata</i> (L.f.) Pers. "yana taya" Ayacucho 2024.	60
Anexo 15. Matriz de consistencia Ayacucho 2024.	61

RESUMEN

Las enfermedades gastrointestinales representan a una de los más recurrentes problemas de salud a nivel mundial. Frente a esta situación el presente trabajo se planteó el objetivo de determinar el efecto sobre la motilidad intestinal del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Baccharis tricuneata* (L.f) Pers. “Yana taya” en ratones, dicho estudio se efectuó en los laboratorios de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. El estudio incluyó el desarrollo del tamizaje fitoquímico, mientras que la evaluación del efecto sobre la motilidad intestinal fue realizada según el método de tránsito intestinal con carbón activado. Se conformaron seis grupos, a los que se les administró: suero fisiológico al 0,1 mL/10 g, atropina 7 mg/kg, loperamida 2mg/kg; y el extracto hidroalcohólico a dosis de 100, 200, 400 mg/kg. Los metabolitos secundarios identificados fueron alcaloides, lactonas, azúcares reductores, esteroides, flavonoides, saponinas, resinas, aminoácidos, cardenólidos, fenoles y taninos, catequinas. El porcentaje de tránsito intestinal para la atropina fue de 21,16 %, y la loperamida de 21,67 %; mientras que las dosis del extracto administrado a 100, 200 y 400 mg/kg fueron de 49,79 %; 44,06 % y 26,78%, respectivamente ($p < 0,05$). Al realizar la prueba de Tukey, la dosis de 400 mg/kg del extracto, registra una inhibición de la motilidad intestinal, estadísticamente similar a los fármacos de referencia. En conclusión, el extracto hidroalcohólico de las hojas de *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. “yana taya” tiene efecto sobre la motilidad intestinal.

Palabras claves: *Baccharis tricuneata* (L.f) Pers, motilidad intestinal, loperamida, atropina, carbón activado.

I. INTRODUCCIÓN

Las plantas medicinales han significado a través del tiempo una de las principales opciones en el cuidado de la salud es una de las alternativas más destacadas, trascendiendo por generaciones mediante el conocimiento de nuestros antepasados, llegando a distinguirlas y seleccionarlás.¹ Las enfermedades diarreicas agudas, se caracterizan por un aumento en la frecuencia y una disminución en la consistencia de las heces.² Llegando a ocupar como la tercera causa de decesos en niños de entre 1 y 59 meses de nacido, a pesar de ser consideradas como enfermedades prevenibles y tratables.³ Teniendo que en forma anual las diarreas llegan a ocasionar la mortalidad de 443 832 niños menores de 5 años y otros 50 851 niños de 5 a 9 años. Además, es una de las mayores causas de malnutrición en niños menores de 5 años, teniendo como amenaza más grave a la deshidratación, ya que durante estos episodios se pierde grandes cantidades de agua y electrolitos, como son el sodio, cloruro, potasio y bicarbonato a través de las heces líquidas, también el sudor y la orina.³

La motilidad intestinal hace referencia a los procesos que permiten que los alimentos puedan desplazarse por el todo el sistema digestivo, pasando por la boca hasta llegar al esfínter anal. Representa un sistema muy complejo, que altera por diversos trastornos, ya sean funcionales o motores. Algunos siendo incluso bastante molestos para el paciente que lo padece, llegando a perjudicar en forma considerable su calidad de vida, y tornándose en situaciones graves si no son tratados en forma idónea, como podría ser un cáncer de colon o esofágico.⁴

La especie *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. “yana taya” es uno de los más importantes miembros de la familia asteraceae. Esta especie ha despertado mucho interés debido a su uso etnofarmacológico, farmacológico y fitoquímico los cuales se les han atribuido debido a los conocimientos ancestrales. La yana taya se distribuyen por todo el Norte y Sur de América, estando presente en nuestro

país en las zonas altoandinas, donde se utiliza en la curación de las heridas, úlceras, tratamiento de la fiebre, enfermedades gástricas e intestinales, como diuréticos, analgésicos, también en el tratamiento de diabetes, como antibiótico y contra la mordedura de serpiente.⁵ las investigaciones analizadas del género *Baccharis* contiene los mismos compuestos bioactivos similares entre sus especies como taninos, flavonoides, resina, azúcares reductores, glucósido cardiotónico, alcaloides, cumarinas, catequinas y saponinas. En cuanto el metabolito responsable del efecto sobre la motilidad intestinal confirma los compuestos más resaltados fueron flavonoides y alcaloides²⁰. Estos fundamentos son los que motivaron al desarrollo del presente trabajo de investigación, por lo cual se planteó los siguientes objetivos:

Objetivo general:

Evaluar el efecto sobre la motilidad intestinal del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. “yana taya” en ratones.

Objetivos específicos:

- Identificar los metabolitos secundarios presentes en el extracto hidroalcohólico de las hojas de *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. “yana taya”
- Determinar el porcentaje de tránsito intestinal del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. “yana taya” en ratones.
- Comparar el efecto de la inhibición de la motilidad intestinal del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. “yana taya” con la atropina y loperamida en ratones.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Quispe⁶, estudió el efecto sobre la motilidad intestinal del extracto del germinado de dos variedades de *Chenopodium quinoa* Willd. “quinua”. En su metodología experimental utilizó como indicador el carbón activado, los fármacos de referencia que incluyó fueron la atropina a 7 mg/kg y neostigmina a 10 µg/kg, y uso la dosis del extracto a 100, 200, 400 mg/kg de ambas variedades en estudio. Los resultados mostraron que los porcentajes de tránsito intestinal a las dosis del extracto utilizada fueron de 79,10 % y 79,42 %; 83,12 % y 83,16 %; y 79,37 % y 87,15 % para las concentraciones de las variedades roja Pasankalla y amarilla Maranganí respectivamente; mientras que la atropina registró un valor de 50,28 % y la neostigmina de 82,29 % ($p < 0,05$). concluyendo, que los extractos del germinado de las variedades roja Pasankalla y amarilla Maranganí, incrementan el porcentaje de tránsito intestinal. El estudio de Quispe, también incluyó la identificación de metabolitos secundarias, siendo los que tuvieron mayor respuesta los fenoles, taninos y alcaloides, y a los que atribuyo la actividad de su estudio.

Como el trabajo de Martínez⁵⁶, quien al estudiar el extracto hidroalcohólico de las hojas de *Baccharis tricuneata* (L.F.) Pers “yana taya” cuantifico sus metabolitos secundarios, encontrando respuesta para compuestos fenólicos, flavonoides, alcaloides, terpenoides, catequinas, cumarinas y resinas.

Palomino²³, evaluó el efecto antiespasmódico del extracto de las hojas y tallos de *Baccharis genistelloides* (Lam.) Pers “kimsa kuchu” en íleon aislado de ratas Holtzman. Quien trabajó con 30 ratas que separó en 6 grupos, de grupo I: acetilcolina en una concentración 2×10^{-1} M; Grupo II: Acetilcolina junto con atropina en una concentración de 2×10^{-4} M; Grupo III: Acetilcolina junto con N-butil bromuro de hioscina en una concentración de 2×10^{-3} M; mientras para el extracto Grupo IV:

0.5 mg/mL, Grupo V: 1 mg/mL, Grupo VI: 2 mg/mL respectivamente. Así mismo menciona que ejecutó la identificación de bioactivos presentes en la muestra del del extracto representando respuesta para taninos, flavonoides, resinas, azúcares reductores, glucósidos cardiotónicos, alcaloides, cumarinas, catequinas y saponinas. El extracto de *Baccharis genistelloides* en una concentración 0.5 mg/mL; 1 mg/mL y 2 mg/mL representando en porcentaje de eficacia antiespasmódica de 61,25 %; 79,65 % y 75,05 % respectivamente. Los resultados indican que a una concentración de 1 mg/mL en hojas y tallos mostró un porcentaje de efectividad antiespasmódica, que se distinguió estadísticamente de la atropina y la hioscina ($p < 0.05$). confirmando, se demostró que el extracto hidroalcohólico obtenido de las hojas y tallos de *Baccharis genistelloides* (Lam.) Pers "kimsa kuchu" tiene un efecto antiespasmódico.

Cárdenas⁸, evaluó el efecto antidiarreico del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Alnus acuminata* (Kunth) "aliso". Utilizando también, la metodología de carbón activado en cobayos, conformando 5 grupos de trabajo, a los cuales se les administró agua destilada, loperamida 2 mg/kg, y extracto hidroalcohólico a dosis de 100, 300 y 500 mg/kg. Los resultados obtenidos registran que el tránsito intestinal para cada grupo fue de 100%; 55,6 %; 94,6 %; 86 %; 62,4 % respectivamente. Siendo la dosis de 500 mg/kg la de como mejor actividad antidiarreica estadísticamente similar a la loperamida. El estudio también incluyo la identificación de metabolitos secundarios, teniendo mayor respuesta para fenoles, taninos, flavonoides, alcaloides, cumarinas, saponinas. Cárdenas, concluye su estudio refiriendo que el extracto hidroalcohólico de "aliso" presenta efecto antidiarreico.

Huallpa⁹, desarrolló una investigación sobre el efecto diurético de los compuestos fenólicos aislados con acetato de etilo de las hojas y tallos de *Baccharis genisteoloides* (Lam.) Pers. "quimsa cucho" en ratas albinas. La actividad diurética fue ejecutada según el reglamento por Arroyo y Cisneros, evaluando el porcentaje de excreción volumétrica urinaria (% EVU), porcentaje de actividad diurética (% AD), el área bajo la curva (AUC) y el dosaje de electrolitos. Los animales de experimentación fueron ratas albinas que separó en 06 grupos: grupo I blanco (suero fisiológico); grupo II: compuestos fenólicos a una concentración 50mg/kg, grupo III: compuestos fenólicos a una concentración a 100mg/ y grupo IV a una concentración a 200 mg/kg; fármaco de referencia, grupo V:

hidroclorotiazida y grupo VI furosemda, respectivamente. Así mismo evidenció cualitativamente el contenido de fenoles y flavonoides en el extracto; y la cuantificación los fenoles totales registra un valor de $58,43 \pm 1,15$ mg GAE/g de muestra y la fracción de acetato de etilo de $161,62 \pm 2,02$ mg GAE/g de muestra, respectivamente. Por ende, los compuestos fenólicos a una concentración a 200 mg/kg mostró el mayor volumen de orina excretado, representando con 70,61 % de EVU; 74,77 % de AD con respecto a la hidroclorotiazida y 50,98 % de AD a la furosemda; el AUC fue de 35,32 mL/h, y suprimió el mayor contenido de electrolitos, respectivamente. Concluyendo que los compuestos fenólicos de hojas y tallos si posee el efecto diurético en ratas albinas.

Gutiérrez¹⁰, estudió el efecto en la motilidad intestinal del extracto hidroalcohólico de las hojas de sauco en ratones. En la metodología del estudio utilizó carbón activado como indicador, para lo cual formo 6 grupos, a los grupos estándar se les administró atropina 7 mg/kg y neostigmina 10 µg/kg, mientras que los grupos experimentales recibieron dosis de 125, 250 y 500 mg/kg del extracto. Los resultados que Gutiérrez, muestran que la atropina y neostigmina presentan porcentajes de tránsito intestinal de 49,92 % y 90,64 %, mientras que los extractos a las tres concentraciones registraron porcentajes 74,97; 83,15 y 93,71 % respetivamente. El estudio concluyó, afirmando que el extracto hidroalcohólico presenta efecto sobre la motilidad intestinal.

Hualpa¹¹, también realizó un estudio sobre el efecto sobre la motilidad intestinal, pero utilizando el extracto hidroalcohólico de las hojas de *Psidium guajava* L. "guayaba" en ratones. En su estudio empleó el modelo *in vivo* de tránsito intestinal empleando ratones, para lo cual formo 6 grupos, conformado por el grupo control, dos grupos estándar que recibieron atropina 1 mg/kg y neostigmina 0,1 mg/kg, y tres grupos experimentales que se les administro dosis de 250, 500 y 1000 mg/kg. Sus resultados registran un porcentaje de tránsito intestinal de 35,24 % para la atropina, mientras que con las tres dosis del extracto se obtuvo valores de 58,86 %, 49,72 % y 34,65 % respectivamente, siendo la dosis de 1000 mg/kg semejante con la atropina. El autor concluye su estudio afirmando, que el "extracto de las hojas de guayaba presenta efecto sobre la motilidad intestinal". Además, refiere que los metabolitos identificados y con mayor respuesta en el extracto fueron los flavonoides y compuestos fenólicos.

Santos¹², investigo el extracto etanólico de las hojas de *Tecoma stans* (timboco) y su efecto antidiarreico en *Rattus Rattus var alvinus*. Para su estudio utilizó carbón

activado como marcador de tránsito intestinal, formo 4 grupos de trabajo, conformados como; grupo control, grupo control positivo (aceite de ricino); grupo de experimentación (extracto de Timboco + aceite de ricino), grupo estándar (loperamida + aceite de ricino). Los resultados muestran que el extracto y la loperamida reducen notablemente el tránsito intestinal con porcentaje de 26,4 % y 26,3 %, a diferencia del grupo control positivo que registra un porcentaje de tránsito intestinal de 95 %. El autor concluye su trabajo afirmando que “el extracto etanólico de las hojas de *Tecoma satans* inhibió el tránsito intestinal la cual sustenta su efecto antidiarreico”.

Carbajal¹³, desarrolló un trabajo de investigación sobre el efecto de la motilidad intestinal del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Columellia obovata* R. & P.” pisca pisca” en cobayos. Para realizar el estudio el autor utilizó el carbón activado como indicador del recorrido. A los grupos experimentales se le administraron el extracto a dosis de 100, 200 y 400 mg/kg, mientras que los grupos estándar recibieron atropina 1 mg/kg y loperamida 3 mg/kg. Se obtuvo como resultado que el porcentaje de tránsito intestinal para la atropina y loperamida fueron de 28,20 % y 45,50 %, mientras que, con las dosis de 100, 200 y 400 mg/kg, se registran valores de 84,00 %; 69,50 % y 48,5 % respectivamente. El estudio concluye afirmando que el extracto hidroalcohólico de las hojas de *Columellia obovata* R. & P. “pisca pisca” presenta efecto sobre la motilidad intestinal, siendo la dosis de 400 mg/kg semejante a la loperamida. También en el estudio fitoquímico, destaco la presencia de alcaloides y flavonoides presentes en el extracto.

Saavedra¹⁴, estudio sobre el efecto antiespasmódico del extracto hidroalcohólico del rizoma de *Perezia coerulescens* Wedd “mancharisqa” en íleon aislado de cobayo. Para la realización del estudio se utilizó un equipo quimiógrafo, y se indujo las contracciones sobre el íleon usando acetilcolina. Los tratamientos del extracto administrados fueron a concentraciones de 4, 8 y 16 %, mientras que los estándares usados fueron N-Butil bromuro de hioscina y atropina. Los resultados muestran que el extracto al 16 % redujo la altura de la respuesta hasta 1,48 mm similar a la atropina con una respuesta de 1,45 mm, teniendo finalmente como porcentaje de la inhibición de la respuesta contráctil de 37,9 %; 51,4 % y 53,6 % a las concentraciones de 4 %, 8 % y 16 % respectivamente. El autor, concluye afirmando que el extracto hidroalcohólico del rizoma de *Perezia coerulescens* Wedd tiene actividad antiespasmódica en íleon aislado de cobayo.

Vasconez¹⁵, estudio el extracto del fruto de la naranja agria *Citrus aurantium* y su efecto laxante sobre ratones *Mus musculus*. Para realizar el estudio el autor preparo tres extractos hidroalcohólicos a concentraciones de 40 %, 60 % y 80 %. Los extractos fueron administrados correspondientemente a cada grupo de trabajo después de un periodo de aclimatación, también se conformó un grupo estándar al cual se le administro lactulosa en dosis efectiva en función del peso del rato, y un grupo blanco que no recibió tratamiento. Los parámetros utilizados para evaluar el estudio incluyeron peso de los ratones antes del tratamiento, peso de las heces por día y la frecuencia de evasión por día. Los resultados muestran que el peso de las heces en un día, tras la administración de cada concentración del extracto fueron de 0,66 g; 0,930 g y 1,330 g respectivamente, teniendo como la de mayor efecto laxante a la concentración de 80 %. El estudio concluye afirmando extracto hidroalcohólico de la naranja gris presenta efecto laxante, siendo el extracto al 80 % más eficaz que a concentraciones de 40 % y 60 %.

2.2. *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. “yana taya”

2.2.1. Clasificación taxonómica

División	:Magnoliophyta
Clase	:Magnoliopsida
Sub Clase	:Asteridae
Orden	:Asterales
Familia	:Asteraceae
Género	:Senecio
Especie	: <i>Baccharis tricuneata</i> (L.f.) Pers.
N.V.	:“yana taya”

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

Sinonimias:⁷

- *Baccharis cuneifolia* Steud.
- *Baccharis magellanica* (Lam.) Pers.
- *Baccharis magellanica* var. *magellanica*
- *Baccharis mucuchiesensis* Hieron.

- *Baccharis prostrata* var. *lineata* Cuatrec.
- *Baccharis tolimensis* Hieron.
- *Baccharis tridentata* Gaudich.
- *Baccharis variifolia* Hieron.
- *Conyza magellanica* Lam.
- *Conyza tricuneata* (L.f.) Willd.
- *Erigeron tricuneatus* L.f.
- *Pentaporphus glutinosus* D.Don

2.2.2. Descripción botánica

Es un arbusto que puede alcanzar 1,2 m de altura, bastante ramificada desde el inicio, con un follaje apretado en las partes finales, las hojas son sencillas y alternas, de 1 - 1,5 cm de longitud; el ápice posee tres dientes, la base es aguda; los nervios secundarios no se pueden apreciar; las láminas poseen diminutos puntos resiníferos, muy numerosos. Inflorescencias en tubos de 0,5 -1 cm de longitud, individuales o en agrupaciones de dos o más, de tonalidad blanquecina. Las flores son pequeñas y tubulares, con un tono blanco. Fruta de longitud entre 0,5 y 1 cm, alargada, con pequeñas cerdas.¹⁶

2.2.3. Nombres comunes

Tola, ambar taya, papa taya, taya, yana taya.¹⁷

2.2.4. Distribución y hábitat

El género *Baccharis* es ampliamente distribuida por el continente americano (norte y sur). Las especies que pertenecen a este género se distribuyen sobre todo en las regiones cálidas, templadas y tropicales, desde Estados Unidos, hasta Brasil, Argentina, Colombia, Chile y México.^{17,18,48}

2.2.6. Propiedades farmacológicas y usos medicinales

Al menos 60 especies pertenecientes al género *Baccharis*, en función de las revisiones etnofarmacológica, son empleados debido a su actividad antiinflamatorias y analgésica para los casos de luxaciones, torceduras, heridas, golpes, inflamaciones articulares y de las vías urinarias.¹⁸ También se ha descrito sus usos como analgésicos en la migraña, en dolores corporales y dolores menstruales.¹⁸

La especie *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. es empleada en el tratamiento de heridas, úlceras, control de la fiebre, enfermedades gástricas e intestinales, como diurético, analgésicas, en el tratamiento de diabetes, antibiótico y contra la mordedura de serpientes. Investigación sugieren la presencia de metabolitos activos en la planta que le otorgan la actividad antiinflamatoria y antibacteriana.^{17,18}

2.2.5. Composición química

Los metabolitos secundarios de mayor relevancia, aisladas e identificadas en la especie del género *Baccharis*, son los compuestos fenólicos como flavonoides, cumarinas y ácidos fenólicos, también diterpenos, triterpenos y aceites esenciales.¹⁸

León,⁴⁴ identificó la presencia de bioelementos en los tallos de *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. como son Al, As, Cr, Cu, Fe, Mg, Pb, Sb y Zn.

2.3. Fitoquímica

Flavonoides: constituyen la clase más abundante de compuestos fenólicos. Estos compuestos bioactivos son los responsables de proporcionar el color de los frutos y flores a las especies vegetales. Su distribución cuantitativa varía entre los diferentes órganos y diferentes poblaciones de una misma especie. Los flavonoides se biosintetizan a partir de la fenilalanina y de 3-malonil-CoA.^{21,45}

Los flavonoides presentan una estructura general común de difenilpirano C6-C3-C6. Formado por dos anillos de benceno (A y B) unidos mediante un anillo (C) de Pirano, pudiendo tener un grupo carbonilo en la posición 4 formando así un anillo de pirano, también presentan un grupo hidroxilo en diferentes posiciones de su estructura.⁴⁵

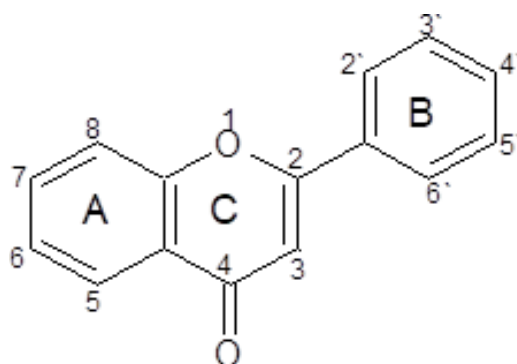


Figura 1. Estructura general de un flavonoide ⁴⁵
(2-fenil-1,4-benzopirona)

Para el año 2014 se reportaron más de 8000 estructuras de flavonoides, distinguiéndose por su grado de oxidación, por la cantidad de grupos hidroxilos y los azúcares ligados a su estructura,^{21,45} clasificándose según se describe en la figura 2.

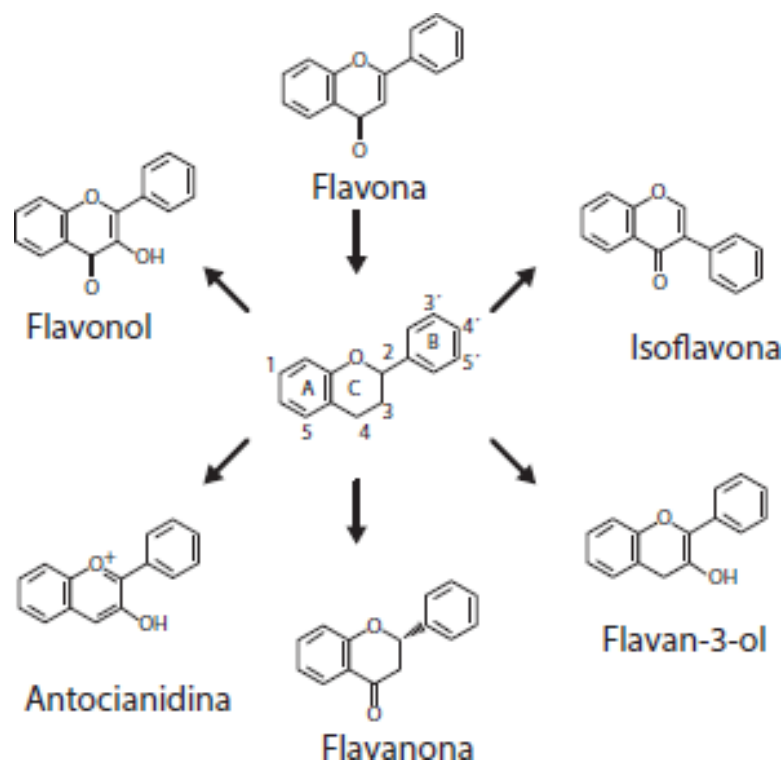


Figura 2. Cambios en el anillo C de la estructura general de los flavonoides.⁴⁵

Los flavonoides presentan diversas propiedades biológicas siendo la más destacada su actividad antioxidante, también actúan como antibióticos, antiparasitarios y citotóxicos.²¹

Cumarinas: son una familia de fitoquímicos que se sintetizan por la ruta fenilpropanoide. Las cumarinas son sólidos cristalizables, blancos o amarillentos. Se puede identificar que en su estructura química cuenta con un anillo bencénico unido a una piran-2-ona, y se encuentran distribuidos ampliamente en todos los órganos de las plantas, con mayor concentración en frutos y flores.⁴⁵

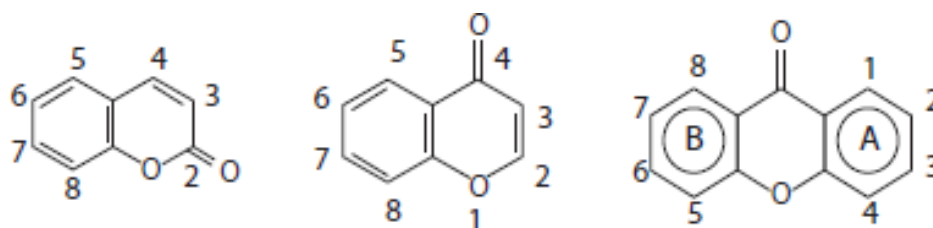


Figura 3. Estructura básica de las cumarinas, cromonas y xantonas.⁴⁵

La actividad biológica que presenta las cumarinas, son la actividad antiinflamatoria, antiarrítmica, antiséptica, analgésica, antihipertensiva, antimicrobiana, antioxidante.⁴⁵

Taninos: representan uno de los grupos más importantes compuestos bioactivos en la defensa de las plantas. Se caracterizan por presentar un sabor amargo y astringente, además de un peculiar olor, su color va desde amarillo hasta el castaño oscuro.⁴⁵

Los taninos se clasifican como taninos condensados, también conocidos como proantocianidinas (flavan-3-oles), es común encontrarlos en madera de plantas leñosas, y posiblemente presenta actividad antinutriente. La siguiente clasificación corresponde a los taninos hidrolizados, los cuales son polímeros heterogéneos formados por ácidos fenólicos, particularmente ácido gálico y azúcares simples.⁴⁵

Dentro de las actividades biológicas que se les atribuyen a los taninos condensados incluyen su actividad antioxidante, antiinflamatoria y antimicrobiana, por otro lado, los taninos hidrolizados sugieren actividad antitumoral, antidiabética y antibiótica.²²

Aceites esenciales: son mezclas complejas de compuestos de bajo peso molecular como monoterpenos, en caso el 90 % de su composición, y el resto corresponde a ésteres, aldehídos, cetonas, lactonas, alcoholes. Estos compuestos son volátiles y se encuentran en todas las partes de las plantas aromáticas, se propician su aroma característico y su sabor.⁴⁵ los aceites esenciales presentan propiedades contra hongos y bacterias, también actúan como antiinflamatorios, antioxidantes, antiprurito, hipotensora y analgésica.

Triterpenos: presentan 30 átomos de carbonos, esto corresponde a 6 unidades isoprenicas y 3 unidades terpénicas. Dichas estructuras policíclicas pueden hallarse en un estado libre, siendo los más importantes el ácido ursólico y el ácido oleanólico, los esteroides, las saponinas y otros. Dentro de sus efectos biológicos

podemos encontrar; antitumoral, antiinflamatorio, antimicrobiana, analgésica, antimicótico, etc.^{23,45}

Alcaloide: representan un grupo de metabolitos de naturaleza básica, ya que contienen nitrógeno en su estructura formando heterociclos. Los alcaloides exhiben una actividad biológica extremadamente potente en seres humanos y animales en dosis reducidas. Algunos pueden ser extremadamente tóxicos y se hallan mayormente en las plantas. Pueden encontrarse hasta en un 20 %, en las especies de plantas, cumpliendo un papel de defensa contra herbívoros y patógenos. Muchos de los alcaloides conocidos se han usado como fármacos, narcóticos y estimulantes.^{23,45}

2.4. Fisiología del intestino

2.4.1. Anatomía

El intestino delgado forma parte del tracto gastrointestinal, presenta una forma de tubo alargado, que en los adultos llega a medir hasta los 8 metros, presenta tres partes las cuales son duodeno, yeyuno y el íleon, mientras que el intestino grueso se compone del ciego y el apéndice; el colon ascendente, transversal y descendente, el sigmoide, el recto y el esfínter anal. Generalmente tiene 1,5 m de longitud. Como los demás segmentos del tubo digestivo, la pared del intestino está constituido por cuatro capas; las cuales son la serosa, la muscular, la submuscular y la mucosa, siendo esta última donde se cumple la función primordial del intestino que es la de absorción de agua, electrolitos y nutrientes.⁴⁷

2.4.2. Motilidad intestinal

Una vez que el contenido gástrico ingresa al intestino delgado se produce la absorción de nutrientes y fármacos, siendo la motilidad del intestino muy importante ya que determina el tiempo de residencia tanto de los fármacos y nutrientes a nivel del intestino garantizando su aprovechamiento. Si el tránsito es demasiado rápido puede producirse una absorción incompleta, por lo que un tránsito más lento mejora la absorción.²⁴

Se reconoce que los movimientos más importantes del intestino son la segmentación y el peristaltismo. El movimiento de segmentación es autoexcitable producido por despolarización rítmica de las células musculares, desencadenando contracciones, las cuales son beneficiosas para la absorción de fármacos y nutrientes, además permiten la mezcla homogénea con los jugos gástricos,

favoreciendo el contacto con la membrana absorbente, mientras que el peristaltismo tiene un carácter neurogénico, coordinado por los plexos nerviosos de Meissner y de Auerbach, y dependientes de estímulos vágales.²⁴

el peristaltismo facilita el avance del contenido intestinal y determina el periodo de permanencia del medicamento en el intestino delgado. El peristaltismo basal entre alimentos es muy limitado, definido por ondas que comienzan en el duodeno y concluyen en el íleon proximal o distal, siendo muy lentas y espaciadas. Este aspecto posee una gran relevancia en el diseño de formas de fármacos de liberación prolongada por vía oral, dado que puede influir en el tiempo asignado para la absorción del medicamento.^{24,25}

2.5. Tránsito intestinal

la intensidad de la absorción del contenido luminal se ve influenciado por la velocidad del tránsito intestinal, por tanto, también se ve influenciado la biodisponibilidad del fármaco cuando se administra por vía oral. Es por esta razón que la determinación de la velocidad del tránsito intestinal, es un punto trascendental en el desarrollo de nuevos medicamentos, como también de nuevas sustancias inhibitoras o estimuladoras de la actividad peristáltica. Diversos estudios describen el uso de diversos marcadores que permiten la evaluación del tránsito intestinal.^{10,25}

2.5.1. Trastornos de la motilidad gastrointestinal

Las neuronas ubicadas en los plexos submucosos y mientéricos del tubo digestivo, controlan el movimiento del contenido a lo largo del tracto gastrointestinal. Estas neuronas reciben impulsos desde la capa de las mucosas y musculares del intestino, también reciben estímulos extrínseca del sistema nervioso simpático y parasimpático. Se reconoce que el sistema nervioso parasimpático aumenta la motilidad intestinal, mientras que el sistema simpático disminuye su actividad.²⁶

2.6. Fármacos utilizados en la motilidad

2.6.1. Fármacos antiespasmódicos

Los antiespasmódicos actúan a través de dos mecanismos farmacológicos, que incluyen el bloqueo de los receptores colinérgicos muscarínicos y su actividad directa sobre la musculatura lisa, debido al ingreso o salida de calcio a nivel de las células musculares lisas. Sin embargo, algunos de los fármacos pertenecientes a

esta clase combinan ambos mecanismos. Los agentes serotoninérgicos como la prucaloprida, por homogeneidad farmacológica. Actúan fundamentalmente antagonizando a la acetilcolina en los receptores muscarínicos (M).²⁷

Atropina

La atropina es un alcaloide de ésteres orgánicos, el cual se forma debido a la combinación de un ácido aromático, un ácido trópico y una base orgánica compleja.^{28,46} La belladona fresca contiene el alcaloide hiosciamina, el cual durante su extracción se isomeriza permitiendo la síntesis de la atropina.^{28,29,46}

Mecanismo de acción: actúa reduciendo los espasmos de la musculatura lisa y la secreción de diversos tipos glandulares, mediante un antagonismo competitivo reversible con la acetilcolina y otros agonistas colinérgicos, por los receptores muscarínicos, en los órganos correspondientes, localizados principalmente en el corazón, glándulas salivales y musculatura lisa de tracto gastrointestinal, la atropina no distingue los subtipos de receptores muscarínicos (M1, M2 o M3), ósea los bloquea a todos.^{28,46} Aunque es necesario elevadas dosis que permitan una reducción de los espasmos del musculo liso, debido a que la actividad motora intestinal no solo depende de las fibras pre y posganglionares colinérgicas, sino que se ve influenciada por otros mediadores químicos, por tanto la acción de la atropina solo representan un valor limitado.^{29,30}

Farmacocinética: se absorbe rápidamente por vía parenteral, presenta un tiempo de vida media de 30 minutos por vía intramuscular y de 2 – 4 minutos, intravenosa. La inhibición de la salivación se presenta a los 30 – 60 minutos y tiene una duración de 4 horas, al administrar por vía intramuscular. Presenta un grado de unión a proteínas plasmáticas de 18 %. Se metaboliza en forma parcial en el hígado y es excretado en mayor parte por la orina, entre un 30 – 50 % en forma inalterada. Pequeñas cantidades son excretadas por los pulmones. Presenta una semivida de eliminación de 4 horas.^{28,31}

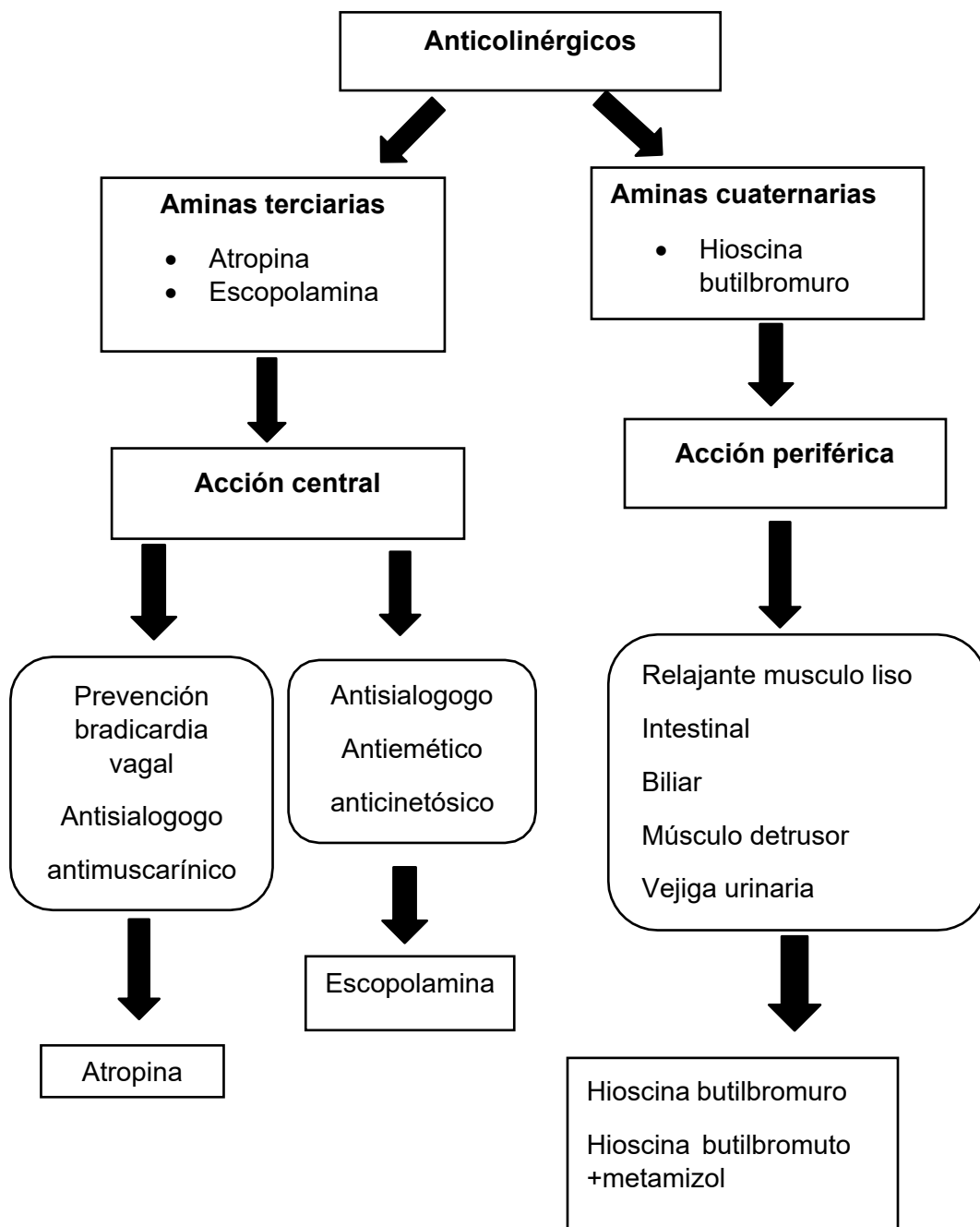


Figura 4. Clasificación de anticolinérgicos.⁵⁵

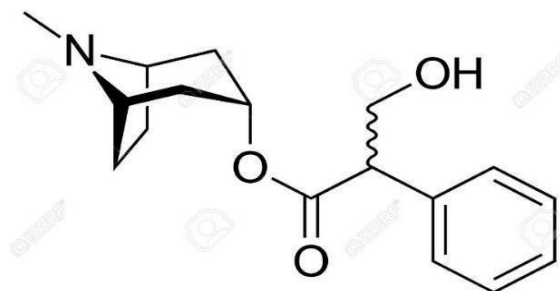


Figura 5. Estructura química de atropina.

(RS)-2-fenil-3-hidroxipropanoato de (1R,3r,5S)-8-metil-8-azabicyclo [3.2.1]octan-3-ilo

2.6.2. Fármacos antimotilidad

Son un tipo de antidiarreicos, los cuales disminuyen la velocidad del tránsito intestinal, algunos presentan propiedad antisecretoras.

Loperamida

Está indicado en el control de la diarrea aguda y crónica, el cual se asocia a la enfermedad inflamatoria del intestino. También permite la disminución del volumen de descarga durante las ileostomías. La loperamida es activa por vía oral, y su eficacia similar a la del difenoxilato (emparentado químicamente), sin embargo, a diferencia de este último, la loperamida es mucho menos potente como inductor de abuso.^{27,28}

Mecanismo de acción: la loperamida es un agonista de receptores μ opiáceos, que inhiben la liberación de acetilcolina y prostaglandinas en el plexo de Auerbach. Reduciendo el peristaltismo y motilidad intestinal. También, permite la reducción de la secreción de fluidos y electrolitos, además de permitir mayor absorción de agua, estas acciones permiten el incremento de la consistencia de las heces, reduciendo el volumen fecal. Se sabe que la loperamida, presenta un parentesco con los opioides, sin embargo, no presenta actividad analgésica, ni usando dosis elevadas. No se observada tolerancia a los efectos antidiarreicos de la loperamida.²⁸

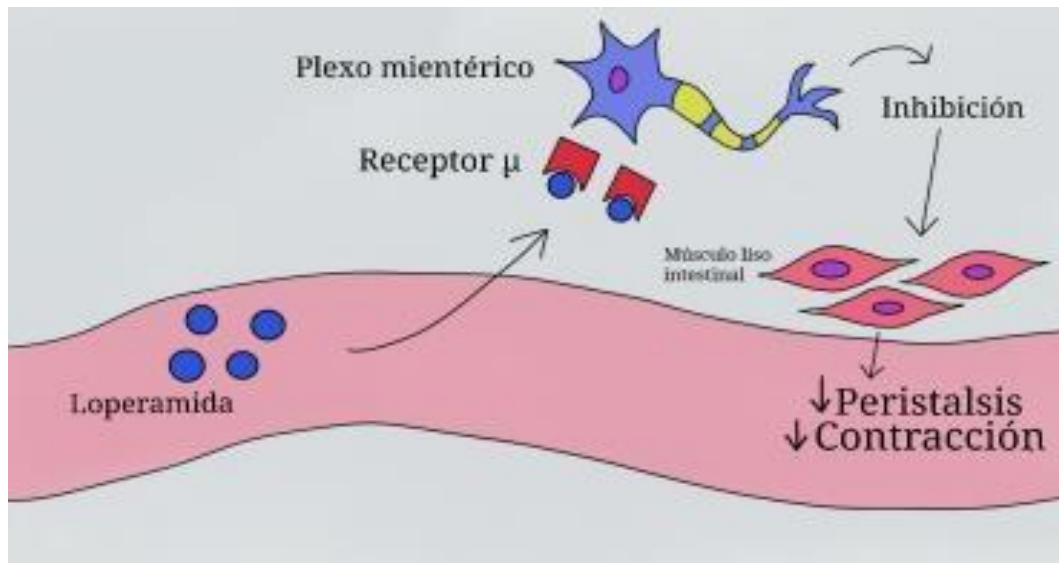


Figura 6. Unión de la loperamida sobre su receptor.

Farmacocinética: se absorbe en un 40 % en el tracto digestivo tras su administración oral. Alcanza una concentración máxima a las 2 a 4,5 horas de administración. Se tienen datos respecto a la distribución. Presenta una unión a proteínas de 97 %. Presenta un metabolismo hepático, con un tiempo de vida media de 10,8 horas. Tiene una eliminación renal de 2 %, mientras que en las heces se elimina en forma inalterada en un 30 %.²⁸

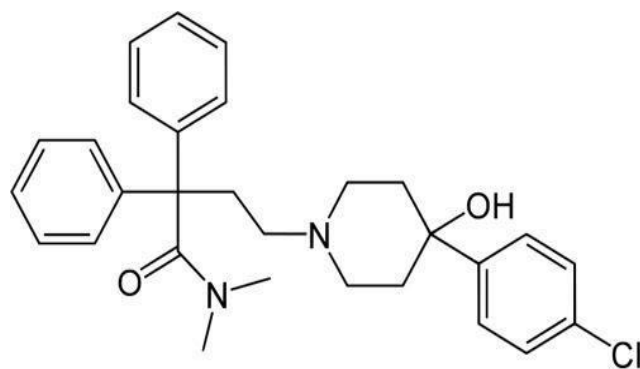


Figura 7. Estructura química de loperamida

4-[4-(4-chlorofenil)-4-hidroxy-1-piperidil]-N, N dimetil-2,2-difenil-butanamida

Tabla 1. Fármacos antidiarreicos

Clasificación de los antidiarreicos		
Clasificación	Acción farmacológica	Fármacos
Agentes intraluminales	Por absorción de toxinas o de agua en el tubo digestivo	✓ Pectinas
Inhibidores de la motilidad intestinal	Inhibición del peristaltismo	Opiáceos y espasmolíticos ✓ Loperamida ✓ Difenoxilato
Potenciadores de la absorción intestinal	Favorecen la absorción de sustancias eliminadas en exceso	✓ Glucosa ✓ Aminoácidos ✓ Clonidina
Inhibidores de la secreción intestinal	Reducen la secreción del agua y electrolitos por el epitelio intestinal	✓ Sulfasalazina ✓ Mesalazina, ✓ Glucocorticoides
Fermentos lácticos	Tratamiento coadyuvante restaura la flora bacteriana normal	✓ Eptabis ✓ Probióticos
Rehidratantes	Constituye elemento terapéutico más importante en agudas incluidas en las que existe lesiones de la mucosa	Rehidratación oral solución recomendada por la OMS ✓ 20 g de la glucosa ✓ 3,5 g cloruro sódico ✓ 1,5 g cloruro potásico ✓ 2,9 g de citrato trisódico dehidratado
Antiinfeccioso	Acción directa sobre las bacterias productoras del cuadro diarreico	✓ Metronidazol ✓ Vancomicina ✓ Tetraciclina Antibióticos ✓ Furazolidona ✓ Trimetoprin +sulfametoxazol ✓ Ácido nalidíxico, ✓ Eritromicina
Otros agentes	Fija las toxinas producidas de <i>V. cholerae</i> y <i>E. coli</i>	✓ Caolín ✓ Pectina ✓ Carbón activado

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Lugar de ejecución

El presente trabajo se desarrolló en los laboratorios de la E.P de Farmacia y Bioquímica de la FCSA de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.

3.2. Población y muestra

Población.

Las plantas de la especie *Bacharis tricuneata* (L.f.) Pers. “yana taya” que crece en el distrito de Quinua, provincia de Huamanga del departamento de Ayacucho, a una altitud de 3 500 msnm.

Muestra

780 g de hojas de *Bacharis tricuneata* (L.f.) Pers. “yana taya”, recolectados en el distrito de Quinua, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho, a las 09:00 h a una altitud de 3500 msnm.

Unidad de experimentación

Conformado por 36 ratones albinos de 25 a 30 g de peso, obtenidos en INS de Lima, y trasladados al bioterio de la E.P de Farmacia y Bioquímica; donde fueron sometidos a un proceso de adaptación por 10 días, a temperatura ambiente a libre demanda de alimento y bebida.

3.3. Métodos y recolección de datos

3.3.1. Selección de la muestra vegetal

Se recolectaron las hojas enteras y en buen estado de *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. “yana taya”, durante las horas de la mañana, esto con la finalidad de prevenir la exposición a los rayos solares.

Las hojas se sometieron al tratamiento de limpieza con abundante agua. En seguida se llevó a secar las hojas a una temperatura ambiental y se llevó a un lugar fresco hasta quitar la humedad con el papel absorbente, el papel se cambió todos los días para su secado adecuado.

Para la identificación botánica, se realizó la recolección y secado de la especie *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers, “yana taya” incluido la raíz, las hojas, el tallo y sus flores, donde se llevó para su identificación con una especialista en taxonomía y sistemática de plantas (Anexo 1).

3.3.2. Obtención del extracto hidroalcohólico

Se realizó el pesado de aproximadamente 780 g de la muestra seca y molida, luego se llevó a proceso de extracción por maceración usando en un frasco de ámbar de 4 L de capacidad, utilizando alcohol al 70 % en una cantidad de 3 L, en el transcurso del proceso se agitó el frasco reiteradas veces hasta distribuir el alcohol homogéneamente en la muestra, durante diez días. Seguidamente se precedió la filtración del resto, el extracto adquirido se llevó a concentración en un rotavapor a una temperatura de 50 °C, posteriormente se trasladó a la estufa a una temperatura de 40 °C, hasta evaporación completa, el concentrado obtenido fue trasvasado a un frasco herméticamente cerrado, para evitar la absorción de la humedad.^{20,23}

3.3.3. Tamizaje fitoquímico.

El ensayo cualitativo de identificación de los metabolitos secundarios en el extracto hidroalcohólico de “yana taya”, se procedió conforme, a las propuestas de Miranda y Cuellar¹⁹ (Anexo 4).

a. Azúcares reductores

Ensayo de Fehling

A 2 mL de la muestra del extracto, se agregó 1 mL del reactivo Fehling “A” y 1 mL del reactivo Fehling “B”, luego se sometió a baño María por 15 minutos. El

resultado que se obtuvo fue un precipitado de rojo ladrillo que indica un resultado positivo lo cual hay presencia de azúcares reductores.

b. Triterpenos – esteroides

Ensayo de Lieberman-Buchard

A una alícuota de 2 mL de la muestra del extracto y se adicionó 2 gotas del reactivo anhídrido acético. posteriormente se añadió 2 gotas de ácido sulfúrico y agitar. El resultado que se obtuvo presentó color verde que indica la presencia de esteroides.

c. Saponinas

Ensayo de Espuma

En 2 mL de la muestra del extracto, se agregó 2 mL de agua destilada, se procedió a agitación vigorosamente por 5 minutos. El resultado que se obtuvo fue la formación de espuma en la superficie del líquido, el cual permaneció durante 5 minutos.

d. Fenoles y taninos

Ensayo de Cloruro férrico

En 2 mL de la muestra del extracto, se agregó 3 gotas de la solución de FeCl_3 al 5 % en Cloruro de sodio al 0,9 % en agua. Se obtuvo una coloración verde intensa

e. Aminoácidos

Ensayo de Ninhidrina

En 2 mL de la muestra del extracto, se agregó diez gotas de Ninhidrina, posteriormente se agitó la solución, después fue trasladado a baño María durante 5 minutos. El resultado que se obtuvo fue una coloración azul violeta que indica presencia de los aminoácidos.

f. Flavonoides

Ensayo de Shinoda

En 2 mL de la muestra del extracto, se añadió seis fragmentos de limaduras de Mg^{+2} , luego 10 gotas de HCl concentrado. El resultado que se obtuvo fue la formación de un anillo de color amarillo rojizo lo cual indica el contenido de flavonoides.

g. Cardenólidos

Ensayo de Kedde

En 2 mL de la muestra del extracto, se agregó 1 mL de la solución de Kedde, luego se dejó reposar por cinco minutos. Se obtuvo la formación de una coloración violáceo.

h. Alcaloides

Reacción de Dragendorff

En 2 mL de la muestra del extracto, se añadió 1 mL de reactivo Dragendorff, el resultado que se obtuvo fue la presencia de un precipitado rojo ladrillo lo cual indica que si presenta alcaloides.

Reacción de Mayer

Se procede a calentar hasta sequedad 2 mL de la muestra del extracto, el residuo formado fue disuelto con 1 mL HCl. Posteriormente se adicionó NaCl, se procedió a agitar y filtrar. Por último, se agregó 2 gotas de solución reactiva Mayer. Se observa la formación de un precipitado blanco.

Reacción de Wagner

En 2 mL de la muestra del extracto, se añadió 1 mL del reactivo Wagner, el resultado que se observó fue la formación de un precipitado blanco.

3.3.4. Determinación del efecto sobre la motilidad intestinal

El modelo utilizado para determinar el efecto sobre la motilidad intestinal del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers, se aplicó el modelo de tránsito intestinal en ratones con el carbón activado de la motilidad intestinal planteado por Arbós y Col.³²

Fármacos de referencia

- Atropina 1 mg/mL inyectable, a dosis de 7 mg/kg administrado por vía intraperitoneal.
- Loperamida 2 mg tableta, a dosis de 2 m/kg administrado por vía oral.

Procedimiento experimental

- Se dejó en ayunas a 36 ratones, durante 24 horas, los ratones presentaron un peso entre 25 a 30 g.

- Se distribuyó los animales de trabajo en seis grupos, con seis ratones cada uno.
- Se registró el peso de todos los ratones previo al desarrollo del estudio.
- Posteriormente se procede a administrar por vía oral utilizando una cánula de metal el medicamento el suero fisiológico (0,1 mL/10 g), loperamida (2 mg/kg) y el extracto hidroalcohólico a dosis de 100, 200 y 400 mg/kg, la atropina se administró por vía intraperitoneal a dosis de 7 mg/kg.
- Pasado 1 hora de la administración de los tratamientos, se suministró el carbón activado al 10 % (0,1 mL/10 g) por vía oral.

Tabla 2. Distribución de grupos para la evaluación del efecto sobre la motilidad intestinal.

Grupo	Repeticiones	Tratamiento	Dosis	Indicador	Dosis carbón
G1	6	Suero fisiológico	0,1 mL/10g	carbón activado	0,1 mL/10g
G2	6	Atropina	7 mg/kg	Carbón activado	0,1 mL/10g
G3	6	Loperamida	2 mg/kg	carbón activado	0,1 mL/10g
G4	6	Extracto hidroalcohólico	100 mg/kg	carbón activado	0,1 mL/10g
G5	6	Extracto hidroalcohólico	200 mg/kg	carbón activado	0,1 mL/10g
G6	6	Extracto hidroalcohólico	400 mg/kg	carbón activado	0,1 mL/10g

- Pasado 1 hora tras la administración del carbón activado, se procedió a sacrificar lo ratones por dislocación cervical.
- Luego se llevó a cabo la extracción del intestino delgado, abarcando desde el píloro hasta el comienzo del ciego.
- Luego se registró la longitud total del intestino y la distancia que el indicador carbón activado recorrió, anotando los datos obtenidos.
- Al final, se determinó el porcentaje de tránsito intestinal y el porcentaje de restricción de la motilidad intestinal mediante las siguientes fórmulas:

$$\%TI = \frac{Li(cm)}{Rc(cm)} \times 100$$

$$\%IM = \frac{RcBlanco (cm) - RcTratamiento(cm)}{RcBlanco(cm)} \times 100$$

Donde:

%TI= tránsito intestinal

%IM= inhibición de la motilidad

Rc: distancia recorrida por el carbón

Li: longitud total del intestino

3.4. Tipo y diseño experimental

Básica – Experimental

3.4.1. Diseño de investigación

Se utilizó un diseño con posprueba únicamente y grupo control de la motilidad intestinal, el cual es expresado en forma simbólica de la siguiente manera:³³

RG _C	---	O _C
RG _P	X _P	O _P
RG _E	X _E	O _E

Donde:

RG_C : Grupo control

RG_P : Grupo patrón (Atropina, loperamida)

RG_E : Grupo experimental

X : Tratamiento

O : Observación

— : Ausencia de estímulo

3.5. Análisis de datos

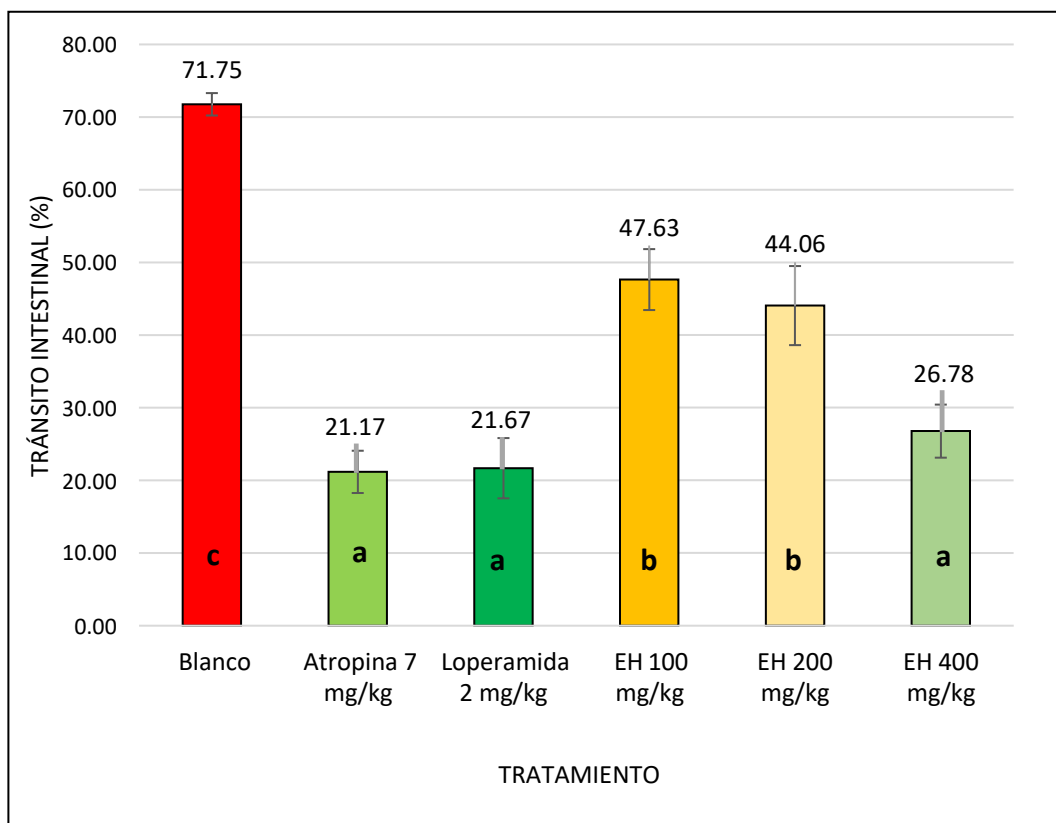
Los datos obtenidos fueron ordenados y representados como media y desviación estándar, en forma de figuras de barras y tablas. Los datos fueron sometidos a análisis de varianza (ANOVA), con un nivel de significancia del 95 %, utilizando el paquete SPSS versión 23, posteriormente se aplicó la prueba Post hoc de Tukey,

que permite identificar la similitud entre las medias.

IV. RESULTADOS

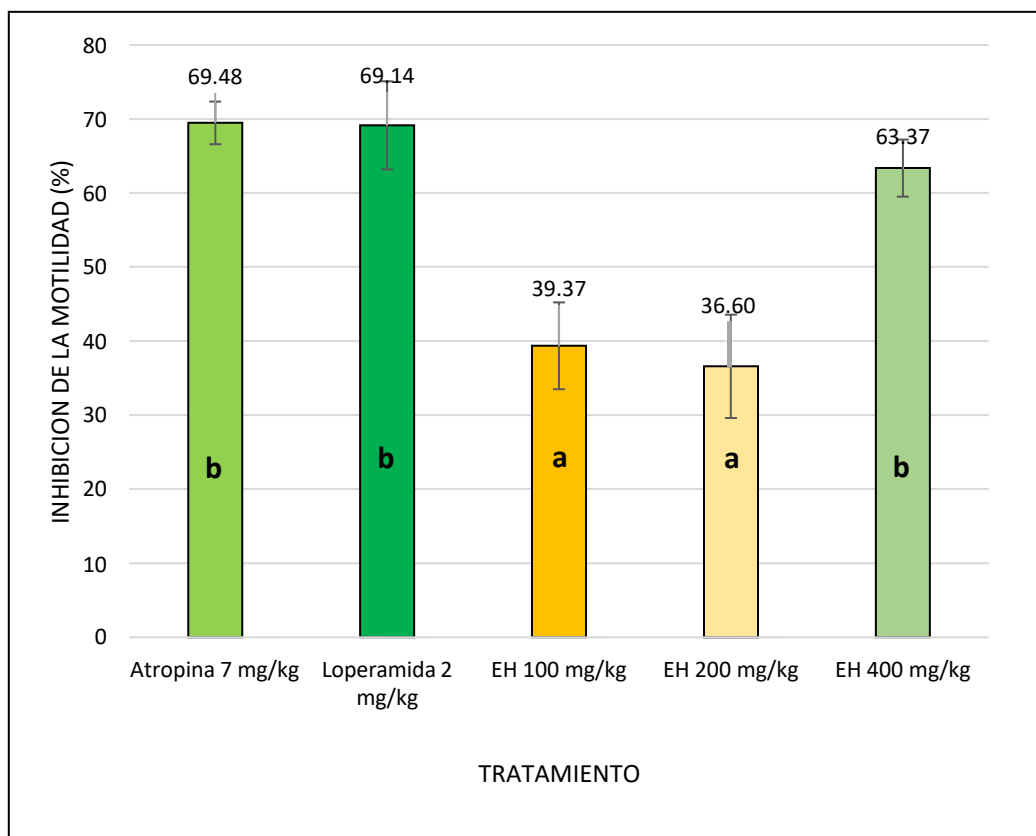
Tabla 3. Metabolitos secundarios presentes en el extracto hidroalcohólico de las hojas de *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. “yana taya”. Ayacucho - 2024

Metabolitos secundarios	Ensayos	Observaciones	Resultados
Alcaloides	Dragendorff	Precipitado de color opalescencia	(++)
Alcaloides	Mayer	Precipitado amarillo ámbar	(++)
Alcaloides	Wagner	Precipitado marrón	(++)
Lactonas	Baljet	Coloración rojo naranja	(++)
Azúcares reductores	Fehling	Precipitado color rojo ladrillo	(++)
Esteroides	Lieberman-Burchard	Formación de anillo de color anaranjado dividido en dos fases	(+)
Flavonoides	Shinoda	Intensa coloración amarillo	(+++)
Saponinas	Espuma	Formación de espumas	(+++)
Resinas	Resinas	Turbidez blanquecina	(+)
Aminoácidos	Nihidrina	Coloración azul violáceo	(++)
Cardenólidos	Kedde	Coloración violeta	(++)
Fenoles y taninos	Cloruro férrico	Intensa coloración verde	(++)
(+): Escaso, (++): Moderado, (+++): Abundante			



ANOVA (p=0,001)

Figura 8. Variación de porcentaje del tránsito intestinal por efecto de la administración de suero fisiológico, atropina, loperamida y extracto hidroalcohólico de las hojas de *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. “yana taya”, Ayacucho - 2024.



ANOVA (p=0,001)

Figura 9. Variación de porcentaje de inhibición de la motilidad intestinal por efecto de la administración de atropina, loperamida y extracto hidroalcohólico de las hojas de de *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. “yana taya”, Ayacucho - 2024

V. DISCUSIÓN

Las enfermedades gastrointestinales o enfermedades digestivas son todos aquellos trastornos del aparato digestivo, representan una de las principales causas de consulta médica.³⁴ La motilidad intestinal permite que los alimentos puedan desplazarse por todo el sistema digestivo. Debido a que es un sistema complejo, existen diversas afecciones que pueden llegar a alterar el proceso, ya sean por condiciones motoras o funcionales. Llegando a ser muy molestos y afectar en forma significativa la calidad de vida a los que la padecen, pudiendo ser incluso condiciones más graves, si no tienen un tratamiento adecuado, un ejemplo sería el desarrollo de diversas neoplasias.³⁴ Las diferentes afecciones de la motilidad intestinal, presentan una prevalencia muy elevada, indicando que son muy frecuentes, afectando a una gran parte de la población.³⁴ Existen varios estudios de nuevas plantas medicinales que actúan estimulando o inhibiendo la motilidad intestinal, por lo que nuestra investigación tiene como fin, aportar nuevos beneficios farmacológicos y asegurar con base científica la veracidad del efecto sobre la motilidad intestinal de la especie *Baccharis*, Por ello se determinó el efecto sobre la motilidad intestinal del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. “yana taya” en ratones. La yana taya es utilizada con frecuencia en la medicina alternativa sobre todo en el sur andino, en forma de extractos, emplasto, lo cual permite tratar las enfermedades inflamatorias, gastrointestinales, además mitiga el dolor y hematomas producidos por golpes en forma de compresas.¹⁷ Para poder desarrollar nuestro estudio se preparó un extracto hidroalcohólico, usando alcohol al 70 % y macerando por diez días con constante agitación, posteriormente se procedió a la identificación cualitativa de los compuestos bioactivos presentes en el extracto según la técnica de Miranda y Cuellar.¹⁹

En la Tabla 3, se detallan los resultados del análisis fitoquímico del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Baccharis tricuneata* “yana taya”, logrando identificar la presencia de compuestos bioactivos como son los alcaloides (++), lactonas (++), azúcares reductores (++), esteroides (+), flavonoides (+++), saponinas (+++), resinas (+), aminoácidos (++), cardenólidos (++), fenoles y taninos (++) catequinas (++), destacando mayor respuesta para lactonas, azúcares reductores, alcaloides, flavonoides, saponinas, aminoácidos, cardenólidos, fenoles y taninos y en menor porcentaje presenta esteroides y resinas, estos resultados están en concordancia con los obtenidos por García⁴⁹, quien al estudiar el extracto hidroalcohólico de las hojas de *Baccharis tricuneata*, identificó la presencia de compuestos bioactivos, teniendo respuesta para fenoles y taninos, flavonoides, triterpenos y esteroides, catequinas, cumarinas y resinas. También Palomino²³, en su estudio sobre el efecto antiespasmódico del extracto de las hojas y tallos de *Baccharis genistelloides* (Lam.) Pers. “Kimsa kucho”, otra especie de la familia Asteraceae, desarrolló el tamizaje fitoquímico, identificando taninos, flavonoides, resina, azúcares reductores, glucósido cardiotónico, alcaloides, cumarinas, catequinas y saponinas. Por otro lado, también se encuentra el trabajo de Pariona²⁰, quien estudió el extracto hidroalcohólico de las hojas de *Baccharis salicifolia* R. & P. “chilca” identificando la presencia de flavonoides, fenoles y taninos, azúcares reductores, lactonas, cumarinas y encontrando de forma muy leve la presencia de saponinas y escasa la presencia de alcaloides, pudiendo confirmarse que el género *Baccharis* contiene los mismos compuestos bioactivos similares entre sus especies. Aclarando que para el efecto sobre la motilidad intestinal los compuestos más resaltados fueron flavonoides y alcaloides.

Los flavonoides son compuestos bioactivos ampliamente distribuidos en el reino vegetal, se caracterizan por poseer un bajo peso molecular. Estos metabolitos secundarios, presentan la capacidad de reprimir los estadios diarreicos agudos y crónicos, a través de reducción de la secreción y motilidad intestinal, también se ha demostrado que son muy útiles en la supresión de los procesos inflamatorios crónicos intestinales, a través de su actividad antioxidante, el cual reprime el estrés oxidativo y la preservación de la función de la mucosa. Por tanto, es propuesto como el agente terapéutico que permite mitigar la enfermedad inflamatoria intestinal, la cual por diversos factores pueden desencadenar una reacción inmunológica exacerbante que puede desencadenar una inflamación

crónica intestinal.³⁵ Para identificación de los compuestos flavonoides, se utilizó el ensayo de shinoda, el cual resulta positivo, al aparecer la coloración amarillo, naranja y rojo intenso¹⁹, siendo confirmado en nuestro estudio mediante la aparición de una coloración amarillo intenso (+++), (Anexo 4). También, Gutierrez¹⁰, realizó el ensayo de Shinoda, obteniendo como resultado una coloración amarillo positivo (+++), al evaluar el efecto sobre la motilidad intestinal del extracto de las hojas de *Sambucus peruviana* HBK “sauco”.

Los alcaloides son compuestos bioactivos, mayormente de origen vegetal, se caracterizan por presentar una estructura química compleja, con presencia de grupos nitrogenados, lo cual le proporciona un carácter básico. Su actividad farmacológica es ejercida en dosis muy reducidas, lo cual le confiere un estrecho margen terapéutico, por tanto, una marcada toxicidad.³⁶ Para la identificación de este compuesto se utilizaron los ensayos de Dragendorff, Mayer y Wagner, mostrando resultados positivos, por la obtención de un precipitado definido (Anexo 4). Otras investigaciones describen a los alcaloides como compuestos de naturaleza básica, con estructura cristalina, aunque algunos pueden generar precipitados sin forma definida y unos pocos se presentan en estado líquido a temperatura ambiente (como la nicotina, la coniína y la esparteína); carecen de olor, poseen un sabor amargo y suelen ser incoloros en su mayoría (aunque existen excepciones, como la berberina y la sanguinarina).³⁶

Los trastornos de la motilidad intestinal son alteraciones en los movimientos del tubo digestivo, mismo que afecta el tránsito de los alimentos del estómago al recto.³⁷ Por tanto, la metodología utilizada que permitió evaluar el efecto sobre la motilidad intestinal del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. “yana taya”, fue del tránsito intestinal con carbón propuesto por Arbós y Col³².

En la Figura 8, se muestran los resultados obtenidos del porcentaje de tránsito intestinal tras la administración de los diversos tratamientos, registrando un valor de 71,75 % para el grupo que recibió suero fisiológico; 21,17 % al grupo que se le administro atropina a 7 mg/kg y 21,67 % al de la loperamida a 2 mg/kg, mientras que la administración del extracto hidroalcohólico a las dosis de 100, 200 y 400 mg/kg mostraron porcentajes de tránsito intestinal de 47,63 %; 44,06 %; 26,78 %, respectivamente. Se puede observar que la administración de los medicamentos de referencia y el extracto hidroalcohólico reducen el tránsito intestinal de manera dosis dependiente, siendo la dosis de 400 mg/kg la de mayor reducción del tránsito

intestinal asemejándose a los dos medicamentos de referencia utilizados. En cuando al grupo que recibió la atropina, es la que experimentó una mayor reducción del tránsito intestinal; expresado como la menor distancia de recorrido del carbón activo a nivel intestinal, en relación con las dosis del extracto administrado. Esta actividad se debe a que la atropina antagoniza en forma competitiva los receptores muscarínicos, reduciendo los espasmos en la musculatura lisa del intestino delgado, por tanto, también su motilidad, siendo útil en el tratamiento de cólicos intestinales.^{30,39} En el análisis de varianza (Anexo 9), se presenta una diferencia significativa entre los grupos ($p < 0,05$). Siendo necesario la aplicación de la prueba de Tukey (Anexo 10), con la cual se puede afirmar que los grupos tratados con atropina, loperamida y el extracto a dosis de 400 mg/kg, son estadísticamente semejantes ($p > 0,05$); con un mayor efecto farmacológica sobre la inhibición del tránsito intestinal. Con estos resultados se podría afirmar que el extracto hidroalcohólico del yana taya presenta un mecanismo similar a la loperamida, el actúa reduciendo la motilidad del tracto intestinal, aumentar el tiempo de tránsito y reducir la pérdida de líquidos y electrolitos, con estas acciones se produce una disminución del volumen fecal además de permitir aumentar la consistencia de las heces.²⁸ Estos resultados están en relación a lo obtenido por Ccaccro⁴⁰, quien también desarrollo un estudio sobre la motilidad intestinal, pero utilizando el extracto de *Lisianthus alatus* Aubl. "kimsa cucho". Como medicamentos de referencia utilizó la atropina a 1 mg/kg y loperamida a 3 mg/kg, obteniendo un resultado de porcentaje de tránsito intestinal de 17,95 % y 21,51 %, para ambos medicamentos, muy similares a nuestros resultados. También obtuvo que la dosis de 400 mg/kg de su extracto, es la que presento mayor reducción del tránsito intestinal con un 21,24 %, siendo dicha actividad atribuida al alto contenido de flavonoides y alcaloides presentes en su extracto. También se encuentra el estudio de Trejo⁴³, quien estudio el efecto antidiarreico del extracto de *Schinus molle* L. "molle", para lo cual utilizó carbón activado como indicador y loperamida a dosis de 2 mg/kg como medicamento de referencia, con el cual se mostró un recorrido del carbón activado de 30 %, a diferencia del blanco que muestra un recorrido de 100 %. También obtuvo que su extracto a dosis de 300 mg/kg, es el que produjo mayor reducción del recorrido del carbón con un valor de 33 %, el cual según su afirmación le es atribuida dicha actividad al contenido de taninos y flavonoides. Por otro lado, también está el estudio descrito por Palomino²³, quien evaluó el efecto antiespasmódico de

Baccharis genistelloides "kimsa cucho". En su método de estudio utilizó la atropina como medicamento de referencia en la reducción de los espasmos inducidos en el íleon aislado de ratas. Por su actividad antimuscarínica la atropina registra un porcentaje de eficacia en la reducción de espasmos de 61,30 %, mientras que el extracto de *Baccharis genistelloides*, otra especie perteneciente a la misma familia que nuestra planta en estudio, registra mayor actividad a las concentraciones de 1 y 2 mg/mL, con valores de 79,65 % y 75,05 % de eficacia, atribuyendo dicha actividad al contenido de flavonoides, la cual también esta relaciona con su actividad antidiarreica.

En la figura 9, se presenta los resultados de la variación del porcentaje de inhibición de la motilidad intestinal tras la administración de los diferentes tratamientos. Siendo en concordancia con los datos de la figura 8, se tiene a la atropina como la de mayor actividad en la inhibición de la motilidad intestinal con un 69,48 %, seguida de la loperamida con un 69,14 %, y el extracto hidroalcohólico a dosis de 400 mg/kg con un 63,37 %, finalmente se encuentra las dosis del extracto de 100 y 200 mg/kg con una actividad de 39,37 % y 36,60 %, respectivamente. Con el análisis de varianza, se interpreta la existencia de una diferencia significativa entra los grupos tratados ($p < 0,05$), por lo que fue necesario el desarrollo de la prueba post hoc de Tukey (Anexo 14), con el cual identificamos que las medias del porcentaje de inhibición de la motilidad para los grupos que recibieron atropina, loperamida y el extracto a dosis de 400 mg/kg, tienen similares ($p > 0,05$); al reducir el peristaltismo propulsivo, incrementando el tiempo de tránsito intestinal.

El mecanismo por el que el extracto hidroalcohólico yana taya, produce una inhibición de la motilidad intestinal, seria debido a que estaría actuando sobre el intestino de los ratones, reduciendo las contracciones y por tanto el peristaltismo, y cuya actividad se ve influencia por la concentración de extracto utilizada. Siendo la dosis de 400 mg/kg, la que mostró una mayor actividad en reducir el peristaltismo propulsivo (63,37 %), estadísticamente significativa a la loperamida, el cual se une al receptor opiáceo en la pared intestinal, reduciendo el peristaltismo propulsivo, incrementando el tiempo de tránsito intestinal y aumentando la reabsorción de agua y electrolitos.³⁰ Como en el estudio de Carbajal¹³, quien obtuvo un valor de inhibición de la motilidad intestinal de 54,50 % para la loperamida y 71,80 % para a la atropina, mientras que su extracto de *Columelia*

obovata a dosis de 400 mg/kg, también fue la de mayor actividad inhibitoria con un 51,50 % de actividad.

Durante el desarrollo de la búsqueda de información no se encontró referencia científica sobre el efecto sobre la motilidad intestinal de *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. “yana taya”, encontrándose solo artículos basadas en su uso en la medicina tradicional, como el descrito por Gutiérrez *et al*⁵⁰, quien en su revisión refiere el uso de *Baccharis tricuneata*, el tratamiento de la diarrea, fiebre, neumonía. También se tiene el libro sobre plantas medicinales de los Andes y la Amazonia Peruana de Bussman y Sharon⁵¹, donde refiere que algunas especies de la familia *Baccharis* son utilizado en el tratamiento de los cuadros diarreicos, como es la revisión de Ortiz y Almanza⁵², quienes mencionan el uso de la *Baccharis latifolia* “chilca” en el tratamiento de las diarreas, en países como Bolivia, Colombia, Perú y Ecuador. También esta Toso y Boeris⁵³, quienes validaron la actividad antiespasmódica de *Baccharis articulata*, obteniendo como resulta que esta especie de planta medicinal, retrasa el vaciado gástrico hasta 180 minutos, como la atropina, a diferencia del grupo control que completó el vaciado gástrico en 30 minutos, y está el estudio de Vidari *et al*.⁵⁴, quienes estudiaron la actividad antidiarreica de *Baccharis teindalensis*, obteniendo retrasos en la aparición del efecto catártico de 106 y 201 minutos para las dosis de 50 y 100 mg/kg del extracto utilizado, en relación al grupo control al que solo le administraron solo el aceite de ricino, manifestándose el cuadro diarreico a los 56 minutos, también redujo el peso total de las heces diarreicas excretadas, de 246 mg para el grupo control, hasta 164 y 77 mg, para las dos dosis del extracto utilizado respectivamente.

VI. CONCLUSIÓN

1. El extracto hidroalcohólico de las hojas de *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. “yana taya” presenta efecto sobre la motilidad intestinal.
2. Los metabolitos secundarios identificados en el extracto hidroalcohólico de las hojas de *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. “yana taya” fueron los alcaloides, lactonas, azúcares reductores, esteroides, flavonoides, saponinas, resinas, aminoácidos, cardenólidos, fenoles y taninos, catequinas.
3. El porcentaje de tránsito intestinal del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. “yana taya” a dosis de 100, 200 y 400 mg/kg, fueron de 47,63 %; 44,06 % y 26,78 %, mientras que la atropina 21,17 % y la loperamida 21,67 % ($p < 0,05$).
4. El extracto hidroalcohólico de las hojas de *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. “yana taya” a dosis de 400 mg/kg, presenta una inhibición de la motilidad intestinal estadísticamente similar a la atropina y loperamida ($p > 0,05$).

VII. RECOMENDACIONES

1. Continuar con desarrollo de otras investigaciones relacionadas otras posibles actividades farmacológicas que puede presentar el extracto hidroalcohólico de *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. “yana taya”.
2. Realizar estudios comparativos entre las diversas partes de *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. “yana taya”, además de otras plantas medicinales de tal forma que se nos permita dilucidar cuál de ellas tiene mejor actividad en la reducción de la motilidad intestinal.
3. Completar el estudio de toxicidad de las hojas *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. “yana taya”.
4. Continuar con la investigación constante de plantas medicinales que poseen efecto sobre la motilidad intestinal que ayuda a tratar los trastornos de la motilidad intestinal

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Santillana M. El uso tradicional de las plantas medicinales, un aporte para la ciencia. [Internet]. Ciencia UNAM. 2012. [Citado el 20 de enero del 2024]. Disponible: <https://n9.cl/732fi>
2. MINSA. Vigilancia, prevención y control de la EDA. Perú, 2024. [Citado el 20 de agosto del 2023]. Disponible: <https://n9.cl/vv33un>
3. OMS. Enfermedades diarreicas. Ginebra, 2024. [Citado el 20 de enero del 2024]. Disponible: <https://n9.cl/4qvf>
4. Barnaclínic. Grup Hospital Clinic. Una adecuada atención de los trastornos de la motilidad intestinal puede evitar graves consecuencias. Barcelona, 2022. [Citado el 20 de enero del 2024]. Disponible: <https://n9.cl/b43s8>
5. Díaz M, Conde J, Félix P, Ramírez S, Vicuña R. Evaluación de la actividad antiinflamatoria de una crema a partir del extracto purificado de *Baccharis Tricuneata* (L.f) Pers. "Taya". Revista ECI Perú. [Internet]. 2012 [Citado el 23 de enero del 2024]; 9 (1): 16 – 21. Disponible: <https://n9.cl/57yuyx>
6. Quispe Y. Efecto sobre la motilidad intestinal del extracto hidroalcohólico de las semillas germinadas de dos variedades de *Chenopodium quinoa* Willd. "quinua". Ayacucho 2021. [Tesis en internet]. Ayacucho: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; 2023. [Citado el 23 de enero del 2024]. Disponible: <https://n9.cl/dmfhq>
7. Cuatrecasas j. Notas adicionales, taxonómicas y corológicas sobre *Baccharis*. Revista de la Acad. Colomb. de Cienc. [Internet]. 1967. [Citado el 22 de febrero del 2024]; 13 (49): 5 – 102. Disponible: <https://n9.cl/sufgn>
8. Cárdenas E. Efecto antidiarreico del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Alnus acuminata* (Kunth). "aliso" en cobayos. Ayacucho 2018. [Tesis en internet]. Ayacucho: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; 2019. [Citado el 24 de enero del 2024]. Disponible: <https://n9.cl/ms7aw>
9. Huallpa L. Efecto diurético de los compuestos fenólicos aislados de las hojas y tallos de *Baccharis genistelloides* (Lam.) Pers. "quimsauchu" en ratas albinas. Ayacucho 2023. [Tesis en internet]. Ayacucho: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; 2024. [Citado el 05 de octubre del 2024]. Disponible: <https://n9.cl/umkhs>
10. Gutiérrez C. Efecto sobre la motilidad intestinal del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Sambucus peruviana* HBK "sauco" en ratones albinos. Ayacucho 2019. [Tesis en internet]. Ayacucho: Universidad Nacional de San Cristóbal

- de Huamanga; 2019. [Citado el 05 de febrero del 2024]. Disponible: <https://n9.cl/t8let>
11. Huallpa R. Efecto sobre la motilidad intestinal del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Psidium guajava* L. "guayaba" en ratones. Ayacucho 2018. [Tesis en internet]. Ayacucho: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; 2018 [Citado el 05 de febrero del 2024]. Disponible: <https://n9.cl/hbeam3>
 12. Santos F. Efectos antidiarreicos in vivo del extracto etanólico de las hojas de *Tecoma stans* L. (timboco) en *Rattus Rattus var alvinus* Chimbote – 2020. [Tesis en internet]. Chimbote: Universidad Católica los Ángeles Chimbote; 2020 [Citado el 08 de febrero del 2024]. Disponible: <https://n9.cl/gb9fr9>
 13. Carbajal O. Efecto sobre la motilidad intestinal del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Columellia obovata* R. & P. "pisca pisca". Ayacucho 2015. [Tesis en internet]. Ayacucho: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; 2015. [Citado el 10 de febrero del 2024]. Disponible: <https://n9.cl/gc2yk>
 14. Saavedra C. Efecto antiespasmódico del extracto hidroalcohólico del rizoma de *Perezia coerulescens* Wedd "mancharisqa" en Íleon aislado de *Cavia porcellus* "cobayo", Ayacucho 2017. [Tesis en internet]. Ayacucho: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; 2018 [Citado el 10 de febrero del 2024]. Disponible: <https://n9.cl/122ne>
 15. Vásconez C. Comprobación del efecto laxante del extracto hidroalcohólico del mesocarpo del fruto de la naranja agria (*Citrus aurantium*) en ratones. [Tesis en internet]. Riobamba: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo; 2015 [Citado el 18 de febrero del 2024]. Disponible: <https://n9.cl/v8efi>
 16. Reynel C. Guía de Identificación de las plantas comunes del derecho de vía del ducto de Perú LNG. [Internet]. Perú: Comunica 2 sac; 2012 [Citado el 20 de febrero del 2024]. Disponible: <https://n9.cl/ha4dn>
 17. Barrionuevo A. Composición química y actividad antioxidante del aceite esencial de *Baccharis tricuneata* (L.f) pers. [Tesis en internet]. Cusco: Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco; 2023 [Citado el 20 de febrero del 2024]. Disponible: <https://n9.cl/0yice6>
 18. Huarancca T. Actividad antioxidante de las hojas de *Baccharis tricuneata* "yana taya". Ayacucho 2012. [Tesis en internet]. Ayacucho: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; 2013 [Citado el 20 de febrero del 2024]. Disponible: <https://n9.cl/3iyng>

19. Miranda M, Cuéllar A. Manual de prácticas de laboratorio. Farmacognosia y productos naturales. Univ. Hab. Cuba, 2000.
20. Pariona A. Efecto hepatoprotector y antioxidante del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Baccharis salicifolia* R.& P. "chilca". Ayacucho 2018. [Tesis en internet]. Ayacucho: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; 2019 [Citado el 20 de febrero del 2024]. Disponible: <https://n9.cl/fknb3o>
21. Peñarrieta M, Tejeda L, Mollinedo P, Vila J, Bravo J. Phenolic compounds in food. Rev. Bol. Quim. [Internet]. 2014. [Citado el 22 de febrero del 2024]; 31 (2). Disponible: <https://n9.cl/qq9qt>
22. Vázquez A, Álvarez E, López J, Wall A y De La Rosa L. Taninos hidrolizables y condensados: Naturaleza química, ventajas y desventajas de su consumo. Revista de ciencia y tecnología. [Internet]. 2012. [Citado el 22 de febrero del 2024]; 6(2). Disponible: <https://n9.cl/bucwr>
23. Palomino L. Efecto antiespasmódico del extracto hidroalcohólico de las hojas y tallos de *Baccharis genistelloides* (Lam.) Pers. "Kimsa kucho" en ileon aislado de ratas Holtzman. Ayacucho 2022. [Tesis en internet]. Ayacucho: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; 2023 [Citado el 22 de febrero del 2024]. Disponible: <https://n9.cl/4gwlw>
24. Romero J, Frank N, Cervantes R, Cadena J, Montijo E, Zárate F *et al.* Sistema nervioso entérico y motilidad gastrointestinal. Acta pediátrica de México. [Internet]. 2012. [Citado el 22 de febrero del 2024]; 33 (4).
25. Palmentti N. Intestinos: técnicas caseras para una vida saludable. 1er ed. Buenos Aires. Editorial Kier S.A; 2007.
26. Bosch A. Problemas intestinales. OFFARM. [Internet]. 2006. [Citado el 22 de febrero del 2024]; 25 (11): 42 – 49.
27. Canalejo J. Guía Básica Farmacoterapéutica. 5ta edición. 2002.
28. Katzung B. Farmacología. Básica y clínica. 13ª edición. México: McGraw-Hill; 2016.
29. Velázquez. Farmacología Básica y Clínica. 19ª Edición. Editorial Panamericana; 2017.
30. Goodman y Gilman. Las bases farmacológicas de la terapéutica. 13ª edición. Editorial McGraw-Hill Interamericana Editores.
31. Remes J, Gómez O, Icaza M, Noble A, López A, Bielsa V y Guindic L. Guía de diagnóstico y tratamiento del estreñimiento en México. Tratamiento médico

- quirúrgico. Revista de Gastroenterología de México. [Internet]. 2011 [Citado el 27 de febrero del 2024]; 76 (2): 141 – 154. Disponible: <https://n9.cl/xmjxh0>
32. Gonzales I, Cabrera M, bermejo M. Metodología Biofarmacéutica en el desarrollo de medicamentos. Universidad Hernández; 2015. P 567.
33. Hernández R, Fernández C y Baptista P. Metodología de la investigación. 5.^a ed. México: McGraw-Hill; 1991.
34. Guyton y Hall. Tratado de Fisiología Médica. 14^a Edición. España: Elsevier, 2021.
35. Ballester I, Camuesco D, Gálvez J, Sánchez F y Zarzuelo A. Flavonoides y enfermedad inflamatoria intestinal. Ars Pharm. [Internet]. 2006 [Citado el 22 de febrero del 2024]; 47 (1): 5 – 21.
36. Sánchez F. Fitoquímica. 1er edición. México: Facultad de Estudios Superiores Zaragoza; 2022.
37. Abdo J. Trastornos funcionales digestivos. Revista Médica del Hospital General de México. [Internet]. 2011 [Citado el 25 de febrero del 2024]; 74 (4). Disponible: <https://n9.cl/gcket>
38. Ringuelet J y Viña S. Productos naturales vegetales. 1ra edición. La Plata: Universidad de La Plata; 2013.
39. Mendoza N. Farmacología médica. 1ra edición. México: Editorial Médica Panamericana; 2008.
40. Ccaccoro R. Efecto sobre la motilidad intestinal del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Lisianthus alatus* Aubl. “Kimsa cucho” en ratones albinos, Ayacucho 2013. [Tesis en internet]. Ayacucho: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; 2014 [Citado el 03 de marzo del 2024]. Disponible: <https://n9.cl/75bdm>
41. Aguilar N y Bendezu E. Efecto antidiarreico del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Cestrum auriculatum* “hierba santa” en ratones albinos. [Tesis en internet]. Huancayo: Universidad Roosevelt; 2022 [Citado el 08 de marzo del 2024]. Disponible: <https://n9.cl/ayobw>
42. Carrasco J, Fartolino A, Sánchez A, Lujan J, Pachas A, Castilla L, Núñez R *et al*. Efecto sobre la motilidad intestinal del extracto de alcaloides de semillas de *Jatropha curca* L. Revista Cubana de Plantas Medicinales. [Internet]. 2013 [Citado el 08 de marzo del 2024]; 18 (1): 84 – 91. Disponible: <https://n9.cl/bjyhs>
-

43. Trejo R. Efecto antidiarreico del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Shinus molle* L. “molle”, Ayacucho 2014. [Tesis en internet]. Ayacucho: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; 2015.
44. Gessenia L. Análisis de metales pesados presentes en las especies nativas de flora adaptada dentro de la relavera de Quiulacocha – distrito de Simón Bolívar 2019. [Tesis en internet]. Cerro de Pasco: Universidad Daniel Alcides Carrión; 2022. Disponible: <https://n9.cl/wqj6us>
45. Sánchez F y Figueroa G. Fitoquímica. 1er Edición. México: Editorial Facultad de la Facultad de Estudios superiores Zaragoza; 2022.
46. Velasco M. El uso de la atropina en el control de la miopía. [Tesis en internet]. Sevilla: Universidad de Sevilla; 2018 [Citado el 08 de marzo del 2024]. Disponible: <https://n9.cl/2ewwcl>
47. Hammer G y McPhee S. Fisiopatología de la enfermedad. Una introducción a la medicina clínica. 7ma Edición. México: McGraw-Hill; 2014.
48. Arango M. Efecto diurético del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Baccharis peruviana* Cuatrec. “taya” y dosaje de electrolitos en cobayos de experimentación. Ayacucho 2018. [Tesis en internet]. Ayacucho: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; 2020 [Citado el 03 de marzo del 2024]. Disponible: <https://n9.cl/ueu0q>
49. García M. Efecto cicatrizante del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Baccharis tricuneata* (L. F.) Pers. “yana taya” en ratones albinos. Ayacucho 2012. [Tesis en internet]. Ayacucho: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; 2012 [Citado el 03 de abril del 2024]. Disponible: <https://n9.cl/8m4yv>
50. Gutiérrez I, Canales Á, Pillco K, Mamani M, Chambi M y Cáceres D. Conocimiento ancestral sobre el uso de plantas silvestres medicinales en el tratamiento de enfermedades en alpacas. Boletín latinoamericano y del caribe de plantas medicinales y aromáticas. [Internet]. 2023. [Citado el 11 de setiembre del 2024]; 22 (5): 636 – 648.
51. Bussmann R y Sharon D. Plantas medicinales de los Andes y la Amazonia. La Flora mágica y medicinal del Norte del Perú. Perú: Biblioteca Nacional del Perú; 2015.
52. Ortiz L y Almanza G. Uso de *Baccharis latifolia* (Chilca) en La Paz Bolivia. Biofarbo. [Internet]. 2011. [Citado el 11 de setiembre del 2024]; 19 (1). Disponible: <https://n9.cl/gxvaq>

53. Toso R y Boeris M. Validación de la actividad antiespasmódica de *Sida rhombifolia*, *Baccharis articulata*, *Chenopodium ambrosioides* y *Canyza bonariensis*. [Internet]. 2010. [Citado el 11 de setiembre del 2024]; 12 (1): 20 - 24 Disponible: <https://n9.cl/ysj1g>
54. Vidari G, Vita P, Zarzuelo A, Gálvez J, Zafra C, Chiriboga X *et al*. Antiulcer and antidiarrhoeic effect of *Baccharis teindalesis*. Pharmaceutical Biology. [Internet]. 2003. [Citado el 11 de setiembre del 2024]; 41 (6): 405 - 411 Disponible: <https://n9.cl/w1rjl>
55. Canalejo J. Guía Básica Farmacoterapéutica. 5ª edición. Editorial estudios gráficos SL ;2002.
56. Martínez G. Efecto hepatoprotector del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Baccharis tricuneata* (L.F) Pers. “yana taya” Ayacucho 2012. [Tesis en internet]. Ayacucho: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; 2012 [Citado el 03 de abril del 2024]. Disponible: <https://n9.cl/bsjzn>

ANEXOS

Anexo 1. Constancia de descripción taxonómica de *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. "yana taya" Ayacucho 2024.

CONSTANCIA

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

Que, la Bachiller en Farmacia y Bioquímica, Srta. Noemi, PACOTAYPE YARANGA, 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 el siguiente:

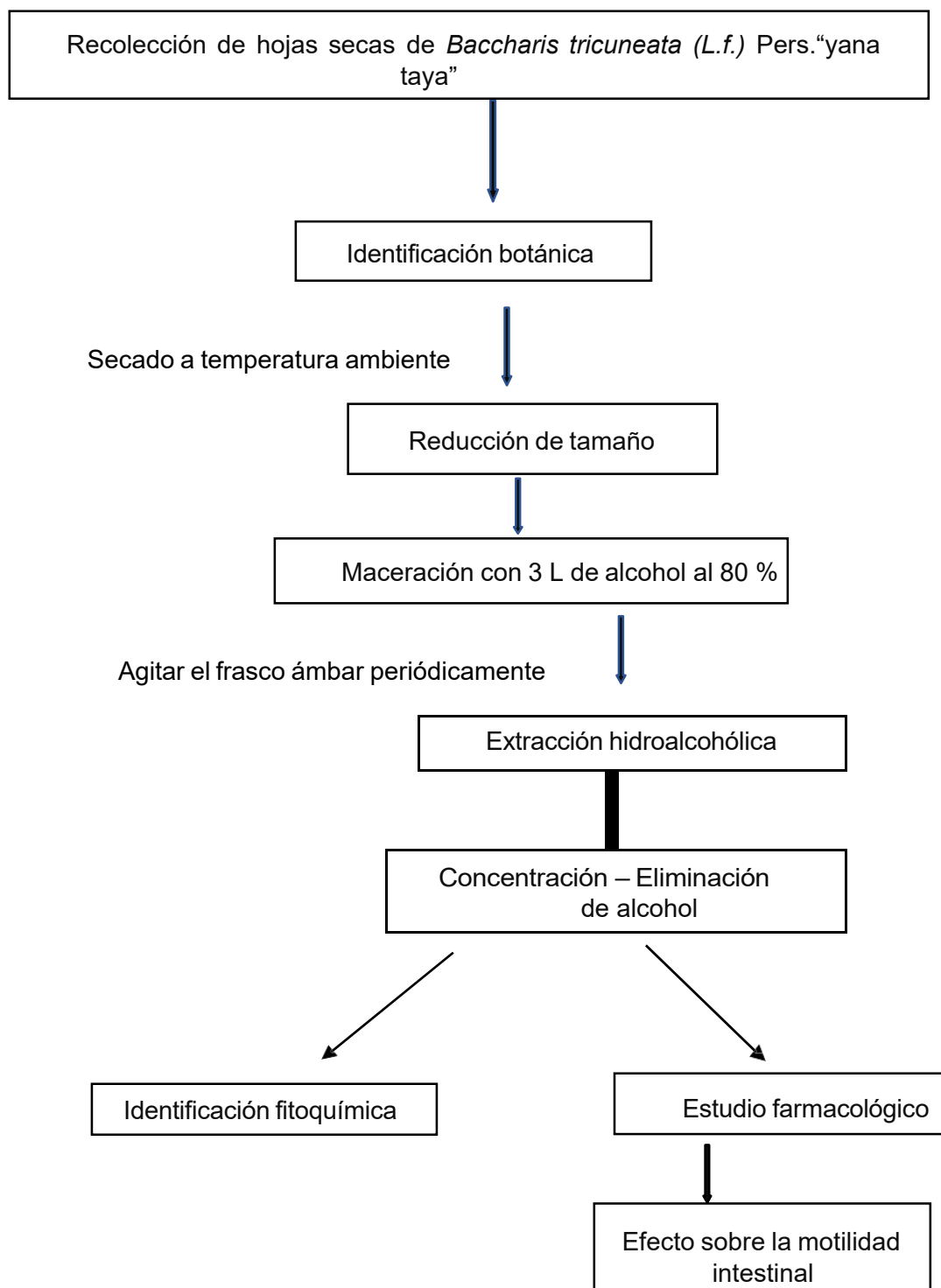
DIVISIÓN	:	MAGNOLIOPHYTA
CLASE	:	MAGNOLIOPSIDA
SUB CLASE	:	ASTERIDAE
ORDEN	:	ASTERALES
FAMILIA	:	ASTERACEAE
GENERO	:	Senecio
ESPECIE	:	<i>Baccharis tricuneata</i> (L. f.) Pers.
N. V.	:	"yana taya"

Se expide la presente constancia a solicitud de la interesada para los fines que estime conveniente.

Ayacucho, 19 de febrero del 2024


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

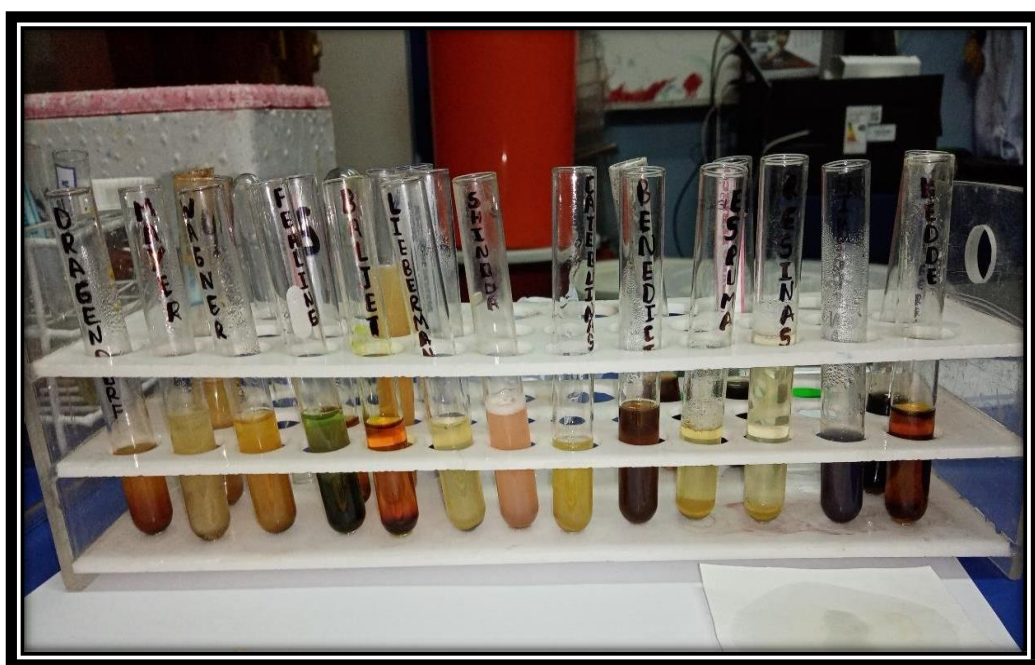
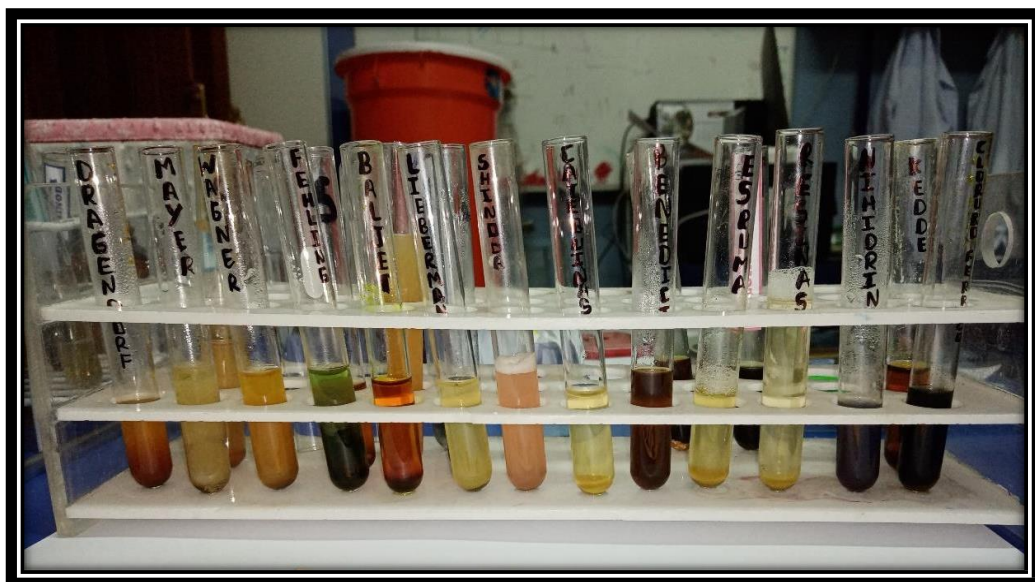
Anexo 2. Flujograma de obtención del extracto hidroalcohólico de *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. “yana taya” Ayacucho 2024.



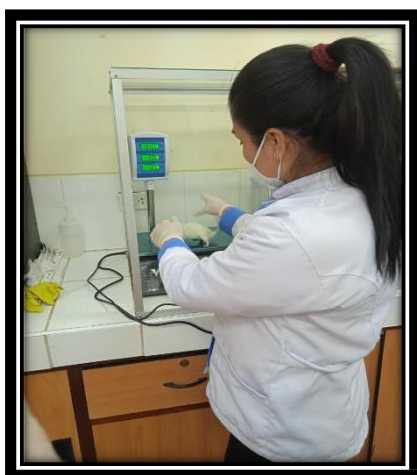
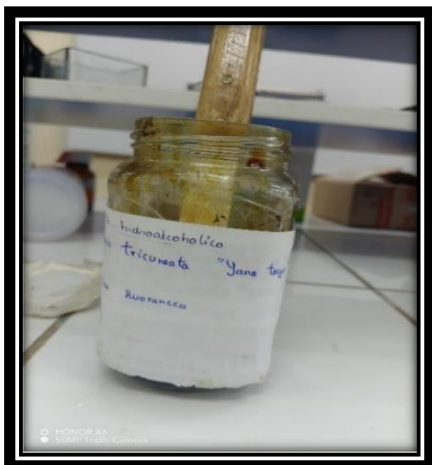
Anexo 3. Planta de *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. "yana taya" Ayacucho 2024.



Anexo 4. Tamizaje fitoquímico de extracto hidroalcohólico de *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. "yana taya" Ayacucho 2024.



Anexo 5. Evaluación de la motilidad intestinal del extracto hidroalcohólico de *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. "yana taya" Ayacucho 2024.



Anexo 6. Datos obtenidos, por efecto de la administración del suero fisiológico, atropina, loperamida y el extracto hidroalcohólico de *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. "yana taya" Ayacucho 2024.

GRUPO 01 (Blanco, Suero fisiológico)					
N° Ratones	Peso (gr)	Longitud total del intestino (cm)	Distancia recorrida del carbón activado (cm)	%TI	
1	30,00	67,00	48,00	71,64	
2	25,00	64,00	47,00	73,43	
3	30,00	70,00	50,00	71,42	
4	30,00	70,00	50,00	71,42	
5	30,00	75,00	55,00	73,33	
6	25,00	65,00	45,00	69,23	
Promedio				71,75	
DS				1,54	
GRUPO 02 (Atropina)					
N°	Peso(gr)	Longitud total del intestino (cm)	Distancia recorrida del carbón activado (cm)	%TI	%IM
1	30,00	74,00	15,00	20,27	69,48
2	30,00	75,00	14,00	18,66	71,52
3	25,00	64,00	16,00	25,00	67,45
4	25,00	65,00	15,00	23,07	69,48
5	35,00	75,00	13,00	17,33	73,55
6	30,00	75,00	17,00	22,66	65,41
Promedio				21,17	68,48
DS				2,91	2,88
GRUPO 03 (Loperamida 2 mg/kg)					
N°	Peso(gr)	Longitud total del intestino (cm)	Distancia recorrida del carbón activado (cm)	%TI	%IM
1	35,00	80,00	15,00	18,75	69,48
2	30,00	69,00	20,00	28,98	59,31
3	30,00	70,00	17,00	24,28	65,41
4	30,00	75,00	14,00	18,66	71,52
5	25,00	62,00	12,00	19,35	75,58
6	25,00	65,00	13,00	20,00	73,55
Promedio				21,67	64,14
DS				4,15	5,95

Anexo 6. Datos obtenidos, por efecto de la administración del suero fisiológico, atropina, loperamida y el extracto hidroalcohólico de *Baccharis tricuneata* (L.f) pers. "Yana taya" Ayacucho 2024. (continuación)

GRUPO 04 Extracto hidroalcohólico 100 mg/kg					
N° Ratones	Peso (gr)	Longitud total del intestino (cm)	Distancia recorrida del carbón activado (cm)	%	%IM
1	25,00	59,00	25,00	42,37	49,14
2	30,00	64,00	28,00	43,75	43,4
3	25,00	59,00	30,00	50,84	38,97
4	25,00	62,00	32,00	51,61	34,90
5	25,00	62,00	32,00	64,51	34,90
6	30,00	70,00	32,00	45,71	34,90
Promedio				47,63	39,37
DS				4,19	5,86
GRUPO 05 Extracto hidroalcohólico 200 mg/kg					
N° Ratones	Peso (gr)	Longitud total del intestino (cm)	Distancia recorrida del carbón activado (cm)	%TI	%TI
1	30,00	67,00	30,00	44,77	38,97
2	30,00	74,00	35,00	47,29	28,80
3	35,00	78,00	28,00	35,89	43,03
4	25,00	69,00	27,00	39,13	45,07
5	25,00	64,00	32,00	50,00	34,90
6	30,00	74,00	35,00	47,29	28,80
Promedio				44,06	36,60
DS				5,44	6,98
GRUPO 06 Extracto hidroalcohólico 400 mg/kg					
N° Ratones	Peso (g)	Longitud total del intestino (cm)	Distancia recorrida del carbón activado (cm)	%TI	%TI
1	30,00	70,00	18,00	25,71	63,38
2	30,00	65,00	20,00	30,76	59,31
3	25,00	65,00	17,00	26,15	65,41
4	25,00	65,00	18,00	27,69	63,38
5	30,00	73,00	15,00	20,54	69,48
6	30,00	67,00	20,00	29,85	59,31
Promedio				26,78	63,37
DS				3,65	3,86

Anexo 7. Prueba de normalidad al evaluar del porcentaje de tránsito intestinal del extracto hidroalcohólico de *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. "yana taya" Ayacucho 2024.

TRATAMIENTO		Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.
Porcentaje de tránsito intestinal	Control	0,891	6	0,323
	Atropina	0,961	6	0,829
	Loperamida	0,790	6	0,051
	EH 100 mg/kg	0,839	6	0,127
	EH 200 mg/kg	0,909	6	0,428
	EH 400 mg/kg	0,930	6	0,582

Anexo 8. Prueba de homogeneidad de varianza del porcentaje del tránsito intestinal del extracto hidroalcohólico de *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. "yana taya" Ayacucho 2024.

		Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
Porcentaje de tránsito intestinal	Se basa en la media	2,436	5	30	0,057
	Se basa en la mediana	1,159	5	30	0,352
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	1,159	5	16,745	0,369
	Se basa en la media recortada	2,219	5	30	0,078

Anexo 9. Análisis de varianza (ANOVA) del porcentaje de tránsito intestinal del extracto hidroalcohólico de *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. "yana taya" Ayacucho 2024.

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	11639,256	5	2327,851	157,946	0,000
Dentro de grupos	442,147	30	14,738		
Total	12081,402	35			

Anexo 10. Prueba de comparaciones múltiples de Tukey del porcentaje del tránsito intestinal del extracto hidroalcohólico de *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. "yana taya" Ayacucho 2024.

HSD Tukey				
TRATAMIENTO	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		a	b	c
Atropina	6	21,1650		
Loperamida	6	21,6700		
EH 400 mg/kg	6	26,7833		
EH 200 mg/kg	6		44,0617	
EH 100 mg/kg	6		47,6317	
Suero fisiológico	6			71,7450
Sig.		0,146	0,598	1,000

Anexo 11. Prueba de normalidad del porcentaje de inhibición de la motilidad intestinal del extracto hidroalcohólico de *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. "yana taya" Ayacucho 2024.

TRATAMIENTO		Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.
Inhibición de la motilidad	Atropina	0,982	6	0,960
	Loperamida	0,943	6	0,681
	EH 100 mg/kg	0,824	6	0,096
	EH 200 mg/kg	0,902	6	0,387
	EH 400 mg/kg	0,914	6	0,466

Anexo 12. Prueba de homogeneidad de varianzas del porcentaje de inhibición de la motilidad intestinal del extracto hidroalcohólico de *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. "yana taya" Ayacucho 2024.

		Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
Inhibición de la motilidad	Se basa en la media	1,818	4	25	0,157
	Se basa en la mediana	1,335	4	25	0,284
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	1,335	4	19,672	0,292
	Se basa en la media recortada	1,687	4	25	0,184

Anexo 13. Análisis de varianza del porcentaje de inhibición de la motilidad intestinal de los tratamientos administrados del extracto hidroalcohólico de *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. "yana taya" Ayacucho 2024.

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	6367,420	4	1591,855	56,195	0,000
Dentro de grupos	708,185	25	28,327		
Total	7075,605	29			

Anexo 14. Prueba de comparaciones múltiples de Tukey del porcentaje de inhibición de la motilidad intestinal del extracto del extracto hidroalcohólico de *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. "yana taya" Ayacucho 2024.

HSD Tukey			
TRATAMIENTO	N	Subconjunto para alfa = 0,05	
		a	b
EH 200mg/kg	6	36,5950	
EH 100mg/kg	6	39,3683	
EH 400mg/kg	6		63,3783
Loperamida	6		69,1417
Atropina	6		69,4817
Sig.		0,893	0,301

Anexo 15. Matriz de consistencia Ayacucho 2024.

TITULO: Efecto sobre la motilidad intestinal del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. “yana taya” en ratones. Ayacucho 2024

Problema	Marco teórico	Hipótesis	Objetivos	Variables	Metodología
¿El extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Baccharis tricuneata</i> (L.f.) Pers? “yana taya”. tendrá efecto sobre la motilidad intestinal en ratones?	• Antecedentes de la investigación. • Clasificación taxonómica Características morfológicas. • Tránsito intestinal. • Trastornos de la motilidad gastrointestinal. • Tamizaje Fitoquímica • Metabolitos secundarios.	Hi: El extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Baccharis tricuneata</i> (L.f.) Pers. “yana taya” posee efecto sobre la motilidad intestinal. Ho: El extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Baccharis tricuneata</i> (L.f.) Pers. “yana taya” no posee efecto sobre la motilidad intestinal.	Objetivos Generales. Evaluar el efecto sobre la motilidad intestinal del extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Baccharis tricuneata</i> (L.f.) Pers. “yana taya” Objetivos Específicos. • Identificar los metabolitos secundarios presentes en el extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Baccharis tricuneata</i> (L.f.) Pers. “yana taya” • Determinar el porcentaje de tránsito intestinal del extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Baccharis tricuneata</i> (L.f.) Pers. “yana taya” en ratones. • Comparar el efecto de la inhibición de la motilidad intestinal del extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Baccharis tricuneata</i> (L.f.) Pers. “yana taya” con la atropina y loperamida en ratones.	Variable independiente. Extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Baccharis tricuneata</i> (L.f.) Pers. “yana taya” Indicadores. • Dosis de 100, 200 y 400 mg/kg Variable dependiente. Efecto sobre la motilidad intestinal. Indicadores Porcentaje del tránsito intestinal, porcentaje de estimulación de la motilidad.	Tipo de investigación Básico - Experimental Población: 780 g hojas de <i>Baccharis tricuneata</i> (L.f.) Pers. “yana taya” Muestra: Extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Baccharis tricuneata</i> (L.f.) Pers. “yana taya” Unidad experimental: 36 ratones de 25 a 30 g. Método • Selección de la muestra vegetal • Obtención del extracto hidroalcohólico • Tamizaje fitoquímico • Determinación del efecto sobre la motilidad intestinal Análisis de datos. Los datos serán evaluados mediante el análisis de varianza, con una significancia del 95% y la prueba Tukey.

RESOLUCIÓN DECANAL N° 1311-2024-UNSCH-FCSA-D

En la ciudad de Ayacucho, siendo las 10.00 de la mañana del día cuatro del mes de diciembre del año dos mil veinticuatro, se reunieron en el auditorium de la Facultad de Ciencias de la Salud los docentes miembros del jurado evaluador, para el acto de sustentación de trabajo de tesis titulado **Efecto sobre la motilidad intestinal del extracto hidroalcohólico de *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. “yana taya” en ratones. Ayacucho, 2024** presentado por la bachiller **Noemi PACOTAYPE YARANGA** para optar el título profesional de Químico Farmacéutica. El jurado evaluador está conformado por:

Presidente	: Prof. Enrique Javier Aguilar Felices (Delegado por el Decano)
jurados	: Prof. Edwin C. Enciso Roca
	: Prof. Pablo W. Común Ventura
4to jurado	: Prof. Edith E. Conislla Cáceres
Asesor	: Prof. Johnny Aldo Tinco Jayo
Secretario Docente	: Prof. Nancy Victoria Castilla Torres

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 la recurrente, resolución decanal y algunas indicaciones a la sustentante.

Da inicio la exposición la Bachiller **Noemi PACOTAYPE YARANGA** y una vez concluida, el 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.

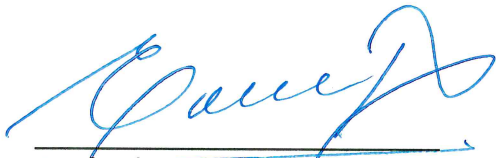
El presidente invita a la sustentante abandonar el auditorium para que pueda proceder con la calificación.

Bachiller: Noemi PACOTAYPE YARANGA

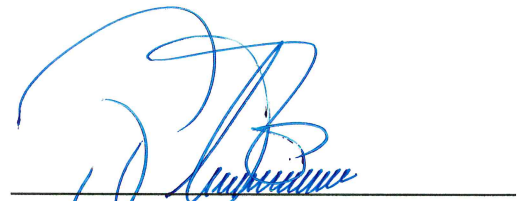
JURADOS	Texto	Exposición	Preguntas	P. Final
Prof. Edwin Carlos Enciso Roca	16	17	17	17
Prof. Pablo W. Común Ventura	17	17	17	17
Prof. Edith E. Conislla Cáceres	17	17	17	17
PROMEDIO FINAL				17

De la evaluación realizada por los miembros del jurado calificador, llegaron al siguiente resultado: Aprobar a la Bachiller **Noemi PACOTAYPE YARANGA**; quien obtuvo la nota final de diecisiete (17) para la cual los miembros del jurado evaluador firman al pie del

presente, siendo las 12:00 de la tarde, por lo que se da por concluido el presente acto académico.



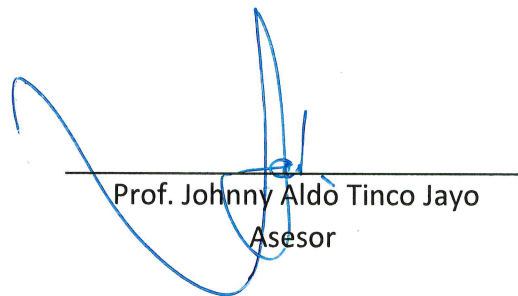
Prof. Edwin Carlos Enciso Roca
Jurado 1



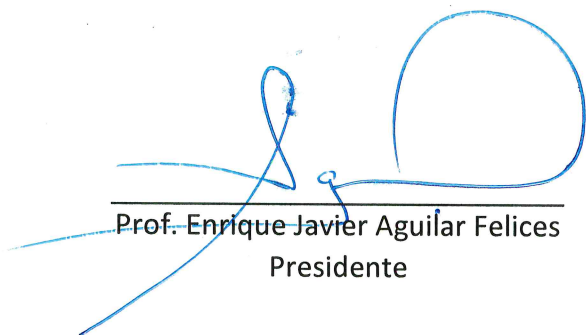
Pablo W. Común Ventura
Jurado 2



Prof. Edith E. Conislla Cáceres
Jurado 3



Prof. Johnny Aldo Tinco Jayo
Asesor



Prof. Enrique Javier Aguilar Felices
Presidente



Prof. Nancy Victoria Castilla Torres
Secretaria docente

**UNSCH**FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA SALUDESCUELA PROFESIONAL DE
FARMACIA Y BIOQUÍMICA

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD SEGUNDA INSTANCIA:
TESIS DE PREGRADO

(C°67-2024-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 sobre la motilidad intestinal del extracto hidroalcohólico de *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. “yana taya” en ratones. Ayacucho, 2024
Para optar el título Profesional de: QUÍMICO FARMACÉUTICO
PRESENTADO POR: Bach. Noemi PACOTAYPE YARANGA

Ha sido sometido al análisis mediante el sistema TURNITIN concluyendo que presenta un porcentaje de **27% 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, 28 de noviembre del 2024

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 sobre la motilidad intestinal del extracto hidroalcohólico de *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. “yana taya” en ratones. Ayacucho, 2024

por Noemi Pacotaype Yaranga

Fecha de entrega: 28-nov-2024 09:03a.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2534722386

Nombre del archivo: TESIS_de_Noemi_Pacotaype_Yaranga.pdf (1.98M)

Total de palabras: 13819

Total de caracteres: 73841

Efecto sobre la motilidad intestinal del extracto hidroalcohólico de Baccharis tricuneata (L.f.) Pers. “yana taya” en ratones. Ayacucho, 2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

27%	26%	5%	19%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga	11%
	Trabajo del estudiante	
2	repositorio.unsch.edu.pe	11%
	Fuente de Internet	
3	repositorio.uwiener.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
4	hdl.handle.net	1%
	Fuente de Internet	
5	thecat76.blogspot.com	<1%
	Fuente de Internet	
6	media.wix.com	<1%
	Fuente de Internet	
7	lookformedical.com	<1%
	Fuente de Internet	
8	s609553df6493ec34.jimcontent.com	<1%
	Fuente de Internet	

9

www.guzlop-editoras.com

Fuente de Internet

<1%

10

enfermerito-upao.blogspot.com

Fuente de Internet

<1%

11

accessmedicina.mhmedical.com

Fuente de Internet

<1%

12

scielo.sld.cu

Fuente de Internet

<1%

13

repositorio.ucv.edu.pe

Fuente de Internet

<1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

< 30 words

Excluir bibliografía

Activo