

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL
DE HUAMANGA**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA



**Efecto antiespasmódico del extracto hidroalcohólico de las
hojas de *Jungia rugosa* Less “orqo matico” en ileon aislado de
“cobayo”. Ayacucho 2021.**

Tesis para optar el título profesional de:
Químico Farmacéutico

Presentado por:
Bach. Pitter Carlos Molleda Sauñe

Asesor:
Dr. Johnny Aldo Tinco Jayo

Ayacucho - Perú

2024

A mis padres que me apoyaron incondicionalmente en todo momento.

AGRADECIMIENTOS

A la “Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga” como mi *Alma mater*, por acogerme en sus ambientes durante todo el proceso de mi formación académica.

A la facultad de Ciencias de la Salud, así mismo a la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica, para cada uno de los docentes por permitirme vivir sus experiencias y conocimientos, forjando profesionales competitivos.

A mi asesor el Dr. Q.F. Tinco Jayo, Johnny Aldo por su entera colaboración en todo el tiempo que se realizó el presente trabajo de investigación.

A cada uno de mis familiares y amistades que estuvieron presente apoyándome y brindando su fortaleza.

ÍNDICE GENERAL

	Página
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
ÍNDICE DE ANEXOS	xiii
RESUMEN	xv
I. INTRODUCCIÓN	17
II. MARCO TEÓRICO	19
2.1. Antecedentes	19
2.2. <i>Jungia rugosa</i> Less “orqo matico”	22
2.3. Motilidad	24
2.4. Motilidad del intestino delgado	24
2.5. Acetilcolina	26
2.6. Fármacos anticolinérgicos	26
III. MATERIALES Y MÉTODOS	29
3.1. Lugar	29
3.2. Población	29
3.3. Muestra	29
3.4. Unidad experimental	29
3.5. Diseño metodológico	29
3.6. Procedimiento para la recolección de la muestra	29
3.6.1. Secado, molienda y tamizaje	30
3.6.2. Preparación del extracto hidroalcohólico	30
3.7. Identificación fitoquímica	30
3.8. Determinación del efecto antiespasmódico, método de Magnus	30
3.9. Diseño experimental	31
3.10. Análisis estadístico	32
IV. RESULTADOS	33
V. DISCUSIÓN	39
VI. CONCLUSIONES	45
VII. RECOMENDACIONES	47
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49
ANEXOS	53

ÍNDICE DE TABLAS

	Página
Tabla 1. Metabolitos secundarios presentes en el extracto acuoso de <i>Jungia rugosa</i> Less “orqo matico”. Ayacucho, 2023	19

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Nivel de altura por las contracciones ocasionadas por la administración de acetilcolina, atropina, N-Butil bromuro de hioscina y el extracto hidroalcohólico a diferentes concentraciones de <i>Jungia rugosa</i> Less “orqo matico” sobre íleon aislado de cobayo. Ayacucho, 2023	20
Figura 2. Porcentaje de inhibición por efecto del extracto hidroalcohólico de <i>Jungia rugosa</i> Less “orqo matico” sobre íleon aislado de cobayo. Ayacucho, 2023	21

ÍNDICE DE ANEXOS

	Página
Anexo 1. Certificado emitido por la UNMSM de la descripción taxonómica de <i>Jungia rugosa</i> Less “orqo matico”. Ayacucho 2023	39
Anexo 2. Flujograma de la identificación fitoquímica de <i>Jungia rugosa</i> Less “orqo matico”. Ayacucho 2023	40
Anexo 3. Procedimientos del extracto hidroalcohólico de <i>Jungia rugosa</i> Less “orqo matico”. Ayacucho 2023	41
Anexo 4. Solución Tyrode. Ayacucho 2023	42
Anexo 5. Identificación fitoquímica de <i>Jungia rugosa</i> Less “orqo matico”. Ayacucho 2023	43
Anexo 6. Quimógrafo automatizado Panlab Harvard, para órganos aislados. Ayacucho 2023	44
Anexo 7. Aislamiento de íleon por una laparotomía. Ayacucho 2023	45
Anexo 8. Proceso de medición de las contracciones generadas en el Quimógrafo. Ayacucho 2023	46
Anexo 9. Datos de la altura por las contracciones generadas tras la administración de los diferentes tratamientos, extracto hidroalcohólico de <i>Jungia rugosa</i> Less “orqo matico”. Ayacucho 2023	47
Anexo 10. Análisis de varianza, altura de las contracciones. Ayacucho 2023	48
Anexo 11. Comparaciones múltiples de la altura de las contracciones producidas, tras la administración de acetilcolina, atropina, hioscina, y del extracto hidroalcohólico de <i>Jungia rugosa</i> Less “orqo matico”. Prueba de Duncan. Ayacucho 2023	49
Anexo 12. Administración de acetilcolina (respuesta del órgano), en el Quimógrafo. Ayacucho 2023	50
Anexo 13. Administración de acetilcolina y atropina (respuesta del órgano), en íleon aislado de cobayo. Ayacucho 2023	51
Anexo 14. Administración de acetilcolina y N-Butil bromuro de hioscina (órgano aislado), en íleon aislado de cobayo. Ayacucho 2023	52

Anexo 15.	Administración de acetilcolina y extracto 2% (órgano aislado), en íleon aislado de cobayo. Ayacucho 2023	53
Anexo 16.	Administración de acetilcolina y extracto 4% (órgano aislado), en íleon aislado de cobayo. Ayacucho 2023	54
Anexo 17.	Administración de acetilcolina y extracto 8% (órgano aislado), en íleon aislado de cobayo. Ayacucho 2023	55
Anexo 18.	Matriz de consistencia. 2023	56

RESUMEN

Los trastornos gastrointestinales son catalogados como problemas de salud pública a nivel nacional y regional, por la ingesta inadecuada de los alimentos, en tal sentido se planteó como objetivo determinar el efecto antiespasmódico del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Jungia rugosa* Less “orqo matico” en íleon aislado de “cobayo”, ejecutado en el laboratorio de Farmacología. Fue una investigación básica-experimental. Las hojas fueron recolectadas de la provincia de Huamanga, distrito de Quinua. El efecto antiespasmódico se determinó por el método de Magnus, utilizando el Quimógrafo de modelo Panlab Harvard. Se utilizaron 35 *Cavia porcellus* “cobayo”, las cuales fueron divididas al azar en 7 grupos. Administrando al grupo I: blanco, Solución salina fisiológica; grupo II: blanco positivo acetilcolina 2×10^{-1} M; grupo III y IV: estándar, atropina 1×10^{-4} M y la hioscina 1×10^{-3} M; grupo V, VI y VII: extracto hidroalcohólico al 2, 4 y 8 mg/mL respectivamente. Se logró identificar metabolitos secundarios como taninos, flavonoides, azúcares reductores, lactonas/cumarinas y alcaloides. El extracto hidroalcohólico de las hojas de *Jungia rugosa* Less “orqo matico” al 8 mg/mL (6,32 mm) presenta mejor efecto antiespasmódico siendo estadísticamente diferente ($p=7,66 \times 10^{-38}$) a la atropina (6,16 mm) y la hioscina (6,19 mm). Porcentaje de inhibición al 2, 4 y 8 mg/mL fue 87,36%; 89,08% y 90,8% respectivamente, este último se asemeja al estándar hioscina 98,28% y atropina 100%. Se concluye, el extracto hidroalcohólico de *Jungia rugosa* Less “orqo matico” en íleon aislado de “cobayo” presenta efecto antiespasmódico.

Palabras clave: *Jungia rugosa* Less “orqo matico”, efecto antiespasmódico, extracto hidroalcohólico.

I. INTRODUCCIÓN

El uso de la medicina tradicional en nuestro país tiene una práctica muy extendida hasta el día de hoy, situación que nos ofrece oportunidades de búsqueda de tratamientos alternativos para combatir enfermedades prevalentes.

Muchas poblaciones encuentran como alternativa a las plantas medicinales para poder tratar sus enfermedades en todo el mundo.¹

En las naciones industrializadas están aumentando el uso de las plantas medicinales, lo que engloba el crecimiento del comercio internacional de remedios a base de plantas.²

Hoy en día en todo el mundo casi todas las personas padecen de trastornos gastrointestinales, este afecta en la mayoría a personas mayores y niños menores de 5 años, lo cual se considera como un problema de salud pública. En los trastornos digestivos tiene una alta prevalencia el síndrome de intestino irritable y la dispepsia funcional, que puede alcanzar valores de 15 a 20% de la población. El empleo de los antiespasmódicos es muy común en el síndrome de intestino irritable.³

Las sustancias que en general interrumpen o previenen la contorción dolorosa e involuntaria (espasmo) del músculo liso intestinal son los antiespasmódicos, esta es uno de los medios referidos en la génesis del dolor en las investigaciones gastrointestinales.⁴

La acción terapéutica de los espasmolíticos se orienta en la relajación de la fibra muscular lisa de la pared gastrointestinal, por un medio directo. Esta no es mediada por receptores neurotransmisores. En la fibra muscular lisa se produce una relajación absoluta, esta se debería por su facilidad de inhibir la fosfodiesterasa y aumentar los valores de AMP cíclico.⁵

La familia asteraceae presenta propiedades antiespasmódicas y/o antidiarreicas.⁶

Este trabajo se orientó a determinar el efecto antiespasmódico del extracto de las hojas de *Jungia rugosa* Less "orqo matico", para dar bases científicas de las múltiples bondades que son atribuidas popularmente.

Este trabajo de investigación se realizó en vista que existe un vacío de conocimiento científico respecto al efecto sobre la motilidad intestinal del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Jungia rugosa* Less.

En este sentido, nos hemos planteado demostrar el efecto antiespasmódico del extracto de *Jungia rugosa* Less “orqo matico” sobre la motilidad del íleon aislado de cobayos, empleando diferentes concentraciones del extracto, frente a un blanco y un fármaco de referencia, atropina y hioscina.

Por las razones planteadas la presente investigación tuvo como objetivos:

Objetivo general:

Determinar el efecto antiespasmódico del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Jungia rugosa* Less “orqo matico” en íleon aislado de “cobayo”.

Objetivos específicos:

- Identificar los metabolitos secundarios presentes en el extracto hidroalcohólico de las hojas de *Jungia rugosa* Less “orqo matico”.
- Determinar la concentración con mayor efecto antiespasmódico del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Jungia rugosa* Less “orqo matico”.
- Comparar el efecto antiespasmódico del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Jungia rugosa* Less “orqo matico” con la atropina y hioscina.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Internacional

Tacuamán⁷, ejecutó su investigación “Actividad hipoglucemiante del extracto Hidroalcohólico de *Jungia rugosa* en ratones (*Mus musculus*) diabéticos inducidos por estreptozotocina”. Realizó la inducción de diabetes mediante la administración de estreptozotocina y nicotinamida-estreptozotocina. Empleó la dosis de 25; 100 y 400 mg/kg. Realizó un proceso de reflujo para la obtención del extracto. Empleó un análisis de ANOVA (análisis de varianza), también del test de Dunnet, determinando que el tratamiento de 100 y 400 mg/kg son los más eficaces. En lo que refiere a la diabetes severa encontró que no existe diferencia significativa entre el control y los tratamientos, concluyendo que el control y los tratamientos son eficaces.

Wilchez y col.⁸, efectuaron el estudio “Evaluación de la actividad antiinflamatoria del extracto metanólico de hojas de *Jungia rugosa* en roedores”. Evaluó la actividad antiinflamatoria aguda mediante el edema de oído inducido por aceite de crotón en ratones, edema de pata inducido por carragenina en ratas y la mieloperoxidasa (MPO), la actividad antiinflamatoria crónica lo evaluó mediante granuloma inducido por bolita de algodón. Teniendo como resultado la administración intraperitoneal de JRLE (125, 250, 500 mg/kg) inhibió significativamente ($p < 0,01-0,001$) el edema de oreja inducido por aceite de crotón y la actividad de MPO en ratones; el edema de la pata inducido por carragenina en ratas se redujo significativamente ($p < 0,05$) en 500 mg/kg. La administración repetida (6 días) del extracto a ratones previamente implantados con bolitas de algodón redujo el granuloma formado (125 mg/kg: 11,7%; 250 mg/kg: 17,9%;

500 mg/kg: 32,4%) pero solo la inhibición por 500 mg/kg alcanzaron significación estadística ($p < 0,01$). Concluyó que JRLE es eficaz como agente antiinflamatorio en la inflamación aguda y crónica.

Casado⁹, realizó el estudio “Estudios fitoquímicos y de la actividad antioxidante, anticolinesterásica y antifúngica de *Jungia paniculata* y *chuquiraga spinosa* (asteraceae)”. Preparó extractos polares (metanólicos, etanólicos 50% y acuosos). Ambas especies presentaron actividad antirradicalaria frente a 3 radicales libres (DPPH[·], ABTS^{·+} y radical superóxido). En ningún extracto se detectó la actividad inhibitoria de la enzima acetilcolinesterasa. Identificaron que el extracto acuoso e hidroalcohólico de *C. spinosa* presentaron actividad antifúngica frente a *Candida albicans* (dosis mínima inhibitoria de 2,50 µg y 6,25 µg, respectivamente). Identificó en *Jungia paniculata* luteolín-7-O-ramnosil-glucuronosil-glucurónido y apigenín-7-O-ramnosil-glucuronosil-glucurónido y 3 ácidos fenólicos (ácido clorogénico, ácido dicafeoilquínico, ácido cafeico).

Nacional

Béjar¹⁰, realizó la investigación “Efecto antioxidante del extracto hidroalcohólico de hojas de *Jungia paniculata* (dc.) A. Gray “matico serrano” en un modelo de daño gástrico en ratas inducido por etanol 70%”. De las hojas, realizó un extracto hidroalcohólico al 70%. Empleó el método de DPPH para evaluar la actividad antioxidante. Encontró una actividad antioxidante de IC₅₀ 4,15 µg/mL a comparación de la vitamina C 2,29 µg/mL, el Trolox 3,38 µg/mL. El GSH reducido y total incrementó en el tratamiento IV. En el estudio de la toxicidad se manifiesta que no es dañina. Concluyendo, que el extracto hidroalcohólico presenta actividad antioxidante, efecto gastroprotector.

Arroyo¹¹, realizó el estudio “Efecto antiinflamatorio y antioxidante de los flavonoides de las hojas de *Jungia rugosa* Less (matico de puna) en un modelo experimental en ratas”. Recolectó las hojas de cerro Condorcunca a 3 500 msnm. Empleó el método de edema plantar inducido con carragenina para la determinación de la actividad antiinflamatoria *in vivo*, en sangre cuantificó niveles séricos de interleuquinas 1, 6 y proteína C reactiva (PCR). Empleó el 1,1-difenil-2-picril-hidrazilo (DPPH) para la determinación de la actividad antioxidante. Determinando una disminución de la inflamación en 43%, en niveles de interleuquinas 1,6 y PCR fue un 80; 90 y 78%, comparadas con el control ($p < 0,05$). Presentó un 97,7% de actividad antioxidante. Concluyendo, la fracción flavonoica

de las hojas de *Jungia rugosa* Less presenta actividad antiinflamatoria y antioxidante.

Local

Ciprián y Rojas¹², realizaron el estudio “Efecto cicatrizante de la crema elaborada de *Jungia paniculata* (DC) A. Gray. “matico de puna””. Utilizó el método de Montón, utilizando 16 cobayos de raza Perú. Empleó 4 tratamientos; tratamiento 1: agua destilada (blanco); tratamiento 2: Dermaclín plus® (estándar); tratamiento 3: crema de “matico de puna” al 2%; tratamiento 4: “matico de puna” al 5%. A los 12 días, presentó un porcentaje de cicatrización en el tratamiento 4 (98,9%), en el tratamiento 3 (97,56%), tratamiento 2 (86,11%). Con la prueba de Dunnet ($p < 0,05$) demostró que el Dermaclín plus® (86,11%), las cremas al 2% (97,56%) y 5% (98,94%), el efecto fue estadísticamente significativo comparando con el control. Concluyendo, la crema elaborada a base de *Jungia paniculata* (DC) A. Gray. “matico de puna” presenta efecto cicatrizante.

Saavedra¹³, realizó el estudio “Efecto antiespasmódico del extracto hidroalcohólico del rizoma de *Perezia coeruleascens* Wedd “mancharisqa” en íleon aislado de “cobayo””. Empleó el método de Magnus, empleando el Quimógrafo (Panlab Harvard). Empleó la acetilcolina a la concentración de 2×10^{-2} M como inductor de las contracciones, registrando la variación de la altura. Empleó como patrón al N-Butil bromuro de hioscina y atropina, las concentraciones usadas fueron 4,8 y 16%. Encontrando que el extracto a 16% redujo la altura alcanzada producto de las contracciones en 1,48 mm; esta fue similar a la atropina con 1,45 mm. En la inhibición de la respuesta contráctil a las concentraciones de 4, 8 y 16% fue 37,9%; 51,4% y 53,6% respectivamente, este último es similar al estándar la atropina. Los diferentes tratamientos mostraron diferencias significativas ($p < 0,05$). Concluyendo, el extracto de rizoma de *Perezia coeruleascens* Wedd “mancharisqa” en íleon aislado de “cobayo” tiene actividad antiespasmódica.

Quispe¹⁴, en su estudio “Efecto antiespasmódico del extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L. “retama” en íleon aislado de *Cavia porcellus* “cobayo””. Siguió el método propuesto por Magnus. Encontrando metabolitos secundarios, taninos, fenoles, alcaloides, triterpenos y esteroides, cumarinas, lactonas, saponinas, flavonoides, quinoas. Empleó las concentraciones de 1, 2 y 4 mg/mL, como estándar atropina y N-Butil bromuro de hioscina. Concluyendo, el extracto de las flores de *Spartium junceum* L. “retama” presenta tiene

antiespasmódica ($p < 0,05$), siendo la de mayor eficacia la concentración 2 mg/mL con 64,62 contracciones y una media de 4,2 mm de altura.

2.2. *Jungia rugosa* Less “orqo matico”

2.2.1. Clasificación taxonómica *Jungia rugosa* Less “orqo matico”

DIVISIÓN : MAGNOLIOPHYTA

CLASE : MAGNOLIOPSIDA

SUB CLASE : ASTERIDAE

ORDEN : ASTERALES

FAMILIA : ASTERACEAE

GÉNERO : *Jungia*

ESPECIE : *Jungia rugosa* Less

N. V. : “orqo matico”

Fuente: taxonomía emitida por el Museo de Historia Natural de la Universidad Mayor de San Marcos. (Anexo1)

2.2.2. Descripción botánica

Jungia rugosa Less (arbusto) que pertenece a la familia asteráceas, crece en altitudes que van de 2900-3800 msnm, son arbustos trepadores.

Presenta un tallo no tomentoso. Sus hojas son simples, tienen un peco 4-5 cm, una lámina coriácea, lobulada, orbicular, palmatinervias, una base cordada y un ápice con óvulo agudo. Presenta capítulos pedicelados, filiales 2-seriados. Presenta flores numerosas, homógamas, bilabiadas. Estas se reconocen por su superficie bulada. Presenta un ápice filario variable de agudo a atenuado, densidad glandular pelosa y ciliolada en los márgenes.¹⁵

2.2.3. Distribución y Hábitat

Estas se adaptan a los climas fríos y húmedos, son resistentes a heladas e inviernos rigurosos.¹⁶

Esta especie (*Jungia rugosa* Less) tiene una distribución en todo Los Andes del Perú, Bolivia y Ecuador.¹⁵

2.2.4. Propiedades y usos medicinales

La infusión de las hojas de *Jungia paniculata* se usa en el Callejón de Huaylas como un antiinflamatorio y desinfectante. La acción desinfectante ha sido notada también por las personas que viven en los Andes del norte de Perú, Piura, donde

se utiliza internamente una decocción de las ramas para tratar infecciones genitourinarias.¹⁷

Empleada ancestralmente (*Jungia rugosa*) en el tratamiento de lesiones de la piel, presenta efectos cicatrizantes y antiinflamatorios.¹⁶

Los conocedores de esta planta lo emplean como: en forma de decocciones y emplastos son utilizadas como cicatrizante, para tratar la ulceración en la piel, en trastornos renales, malestares gástricos y otros.¹⁶

2.2.5. Composición química

a. Flavonoides

Son polifenoles de bajo peso molecular que presentan un esqueleto en común C₆-C₃-C₆ (15 átomos de carbono ordenado en 3 anillos), etiquetado como A, B y C. El doble enlace sirve para la clasificación de los subgrupos o subclases, en lo cual una sustitución del anillo A y B por grupos hidroxilo distinguen dichos miembros. Los subgrupos principales son: flavanonas, flavonoles, flavonas, isoflavonas, flavonoles y antocianidinas.¹⁸

b. Compuestos fenólicos

Estos se encuentran muy distribuidos en los vegetales y las frutas. En las plantas estas originan importantes metabolitos secundarios, casi en su totalidad derivados de fenilalanina y en menor número las de la tirosina. Los compuestos fenólicos están presentes ampliamente en las plantas con diferentes estructuras químicas y/o actividades metabólicas. Se afirma que existe más de 800 compuestos fenólicos reconocidos.¹⁹

c. Alcaloides

Su función principal en las plantas aún no está bien definida, pero existen sugerencias del "rol" que participan estas sustancias:

- Como almacenamiento o desecho del nitrógeno sobrante, función que equivale decir al del ácido úrico o úrea en los animales.²⁰
- Estos compuestos son asociados con ácidos orgánicos que facilita el transporte en la planta, sirve como almacenamiento del nitrógeno no metabolizado o para el transporte del mismo. En las solanáceas midriáticas, el éster del tropano se forma en las raíces, luego son transportadas a las partes aéreas, en ella son hidrolizadas.²⁰

- Los alcaloides fueron localizados por la microquímica en tejidos periféricos de diversos órganos de la planta, cabe decir en el recubrimiento de las semillas, raíz, corteza del tallo o fruto, epidermis de la hoja. Se puede mencionar que los alcaloides ejercen la función de protección por su sabor amargo frente al ataque de insectos.²⁰
- Como regulador del crecimiento, alcaloides derivados de putrescina, aumentan durante la germinación como es el caso de la cebada.²⁰

2.3. Motilidad

De manera general es un término que menciona a la relajación y contracción de los esfínteres y la pared del tracto gastrointestinal. De manera resumida se puede decir que la motilidad “tritura, mezcla y fragmenta el alimento ingerido preparándolo para la digestión y la absorción, y a continuación lo impulsa a lo largo del tracto gastrointestinal”. En su mayoría del tracto gastrointestinal, lo que se refiere al tejido contráctil es músculo liso, con la excepción de la faringe, tercio superior del esófago, esfínter anal externo. En el tracto gastrointestinal, el músculo liso es unitario, sus células están conectadas eléctricamente por vías de baja resistencia llamadas uniones comunitarias. Estas uniones les permiten la propagación rápida de potenciales de acción de una célula a otra, para poder realizar una contracción coordinada y uniforme. Los músculos (longitudinal y circular) del tracto gastrointestinal cumplen diferentes funciones. El músculo circular, cuando se contrae se acorta un anillo del músculo liso, por lo que se reduce el diámetro de dicho segmento. En el músculo longitudinal (contrae), se acorta en dirección longitudinal, por lo que disminuye la longitud del segmento. Los procesos de contracción (músculo liso) gastrointestinal puede ser tónicas o fásicas. En fásicas produce contracciones periódicas acompañadas de relajación. Se manifiestan en el antro gástrico, intestino delgado y el esófago, todos implicados en la mezcla y propulsión. La contracción tónica conserva un grado de contracción y/o tono constante sin un período de relajación. Se puede observar en la región oral (parte superior del estómago), también en el esófago (parte inferior), válvula ileocecal y esfínter anal interno.²¹

2.4. Motilidad del intestino delgado

Motilidad intestinal

El estudio fisiológico y patológico de la motilidad gastrointestinal, necesita de un enfoque global en la morfología del tubo digestivo. Muy aparte de comportarse

como “vía de paso”, esta presenta diversas funciones específicas. En toda su longitud es una estructura muscular y es primordial un estudio minucioso de las características y la disposición de la estructura muscular en todo lo largo del mismo. Presenta una estructura básica esta disposición, pero presenta diferentes connotaciones en cada uno de los segmentos del tubo digestivo. Conocer esas características especiales permitirá un mejor entendimiento de los trastornos motores digestivos.²²

En el tracto digestivo la motilidad intestinal presenta funciones esenciales, como en la salud y/o enfermedad. En una persona normal comprende “deglución, la digestión mecánica y vaciamiento del estómago, la absorción adecuada de los nutrientes y del agua en el intestino delgado y la defecación”. El responsable de la actividad contráctil del tubo digestivo es las células musculares lisas. Se puede mencionar 2 tipos de contracciones: contracción de corta duración que son llamadas fásicas (rítmicas); contracción de larga duración que son llamadas tónicas.²³

En el movimiento intestinal se distinguen 2; la segmentación y el peristaltismo.²³

a. Segmentación

Esta es muy recurrente en el intestino delgado que básicamente son contracciones en la capa muscular circular en lugares muy próximas (duodeno contracciones de 11-12 por minuto y el íleon de 8 a 9 contracciones), todo ello conlleva a la división del intestino en pequeños segmentos. Si la segmentación es rítmica, la contracción será alternada “un segmento se contrae y enseguida se relaja y así sucesivamente”, los movimientos de esta naturaleza dan como resultado un eficaz mezclado del quimo con segregaciones digestivas, que permitirá un contacto óptimo con la superficie de la mucosa intestinal. Por lo general se da una serie de contracciones acompañadas de un periodo de reposo.²³

b. Peristaltismo

En este proceso el músculo liso circular produce contracciones de secciones sucesivas, por lo cual se produce un movimiento del intestino (contenido) de forma anterógrada. Se debe recordar que el movimiento en corto (peristaltismo) también se da en el intestino delgado, pero este es en menor casos a comparación de los movimientos de segmentación. La onda peristáltica raramente atraviesa más de

10 cm de intestino, este se debe a la baja frecuencia de propulsión del quimo, este este lugar donde se produce la digestión y la absorción. Otro punto importante es que la “peristalsis” está regulada por la acción nerviosa del plexo mientérico en la pared intestinal, esta es por el sistema nervioso regulador del mismo aparato gastrointestinal (GI).²³

2.5. Acetilcolina

En la sinapsis del sistema nervioso somático (SNS), hay un neurotransmisor específico que es la acetilcolina (ACh), también en las sinapsis ganglionares del sistema nervioso autónomo (SNA), también en los órganos diana de la división parasimpática. Por todo lo anterior mencionado se realizó muchas investigaciones y por ende se tiene un amplio conocimiento de su actividad. Por lo tanto, el papel inhibitorio sobre la membrana de las fibras musculares cardíacas y la sinapsis colinérgica (papel excitatorio) de la placa neuromuscular, se ratifica el concepto que se tenía sobre la consecuencia derivada, pero no del neurotransmisor sino de los canales iónicos (naturaleza) que son controlados por los receptores colinérgicos postsinápticos. La musculatura esquelética ejerce el control en el canal iónico del sodio y la musculatura cardíaca en el canal iónico del potasio.²⁴

2.6. Fármacos anticinéticos: Antagonistas colinérgicos y espasmolíticos

Los fármacos anticolinérgicos pueden dividirse en antagonistas muscarínicos y nicotínicos por su capacidad de bloquear el efecto de la acetilcolina sobre sus efectos autónomos. El bloqueo de la neurotransmisión ganglionar como simpática y parasimpática son los antagonistas nicotínicos, por ende, acompaña de efectos secundarios importantes que incapacita en la práctica médica. La tropina y sus derivados, bloquean de manera competitiva los receptores muscarínicos colinérgicos, evitan la acción de la ACh en el músculo liso y glándulas exocrinas, finalmente inhibiendo la secreción salival y ácida gástrica. Los anticolinérgicos en la motilidad gastrointestinal provocan una reducción del tono muscular y también de la frecuencia y amplitud de las contracciones, que da como resultado final el enlentecimiento del tránsito intestinal. Lo que se refiere a la acción espasmolítica este fue muy utilizado en el tratamiento de procesos que cursan con la contractibilidad muscular, como es el intestino irritable. Estos productos son empleados como frecuencia en asociación con otros, como el difenoxilato y analgésicos, provocando los efectos secundarios propios de los mismos y resultan intolerables. También es empleado los anticolinérgicos N cuaternarios, para que

actúen en los plexos ganglionares mientéricos; bromuro de metilescopolamina (asociado a clordiazepóxido), el bromuro de butilescopolamina (solo o asociado), metilbromuro de octatropina, dicitroverina, el pimaverio y otilonio. El uso de estos fármacos en el tratamiento de alteraciones digestivas como cólicos, distonías o espasmos, aún es muy controvertido. Los que ejercen su acción sobre la fibra muscular lisa son los espasmolíticos no anticolinérgicos como la mebeverina, papaverina, pramiverina y trimebutina. Estos relajan la fibra muscular lisa de la pared gastrointestinal por medio de un mecanismo directo, equivale decir que no es mediado por receptores transmisores conocidos. Se puede decir que actúan intracelularmente, interfiriendo en procesos moleculares que son necesarios para originar contracción muscular. Por todo lo mencionado la actividad inhibitoria es muy amplia, por donde fuere el estímulo que produce la contracción o espasmo, estas son más intensas que los fármacos anticolinérgicos. El "fármaco prototipo" en la papaverina, puesto que su acción miorelajante no se restringe al tubo digestivo, también aparece en otros lugares como las vías urinarias y vasos sanguíneos. Cave recalcar que se encuentran en fórmulas asociadas a anticolinérgicos y analgésicos para su respectiva utilización en los dolores tipo cólicos, como digestivos o de otra localización. Los más utilizados (anticolinérgicos) son la atropina, butilescopolamina, dicitroverina, metilescopolamina. Los analgésicos más utilizados son las pirazolonas metamizol o dipirone, a su vez presentan actividad espasmolítica, y propifenazone. Su uso más habitual es en los dolores de tipo espástico y cólico; intestinal, gástrico, renal, biliar y uterino. Debido a las múltiples asociaciones medicamentosas y la gran diversidad de dosis en cada uno de los fármacos según su vía de administración, es fundamental precisar su dosis y ritmo de administración. La manifestación de la hipotensión será mayor cuanto más sea elevada la dosis y más rápido el modo de administración.²⁵

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Lugar

El presente trabajo de investigación se realizó en los laboratorios de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga, Facultad Ciencias de la Salud de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica.

3.2. Población

Especie de *Jungia rugosa* Less “orqo matico”, que crece en el distrito de Quinua (Huamanga- Ayacucho).

3.3. Muestra

El tipo de muestreo que se realizó fue por conveniencia, 500 g de planta fresca de *Jungia rugosa* Less “orqo matico”, acopiadas del distrito de Quinua. Después se llevó al Museo de Historia Natural para la identificación y por ende la clasificación taxonómica.

3.4. Unidad experimental

Treinta y cinco *Cavia porcellus* “cobayos” machos con pesos entre 300 a 400 gramos, estas fueron obtenidos del INIA (Instituto Nacional de Innovación Agraria) de Ayacucho, luego fueron mantenidos en un ambiente adecuado con alimentación balanceada.

3.5. Diseño metodológico

El estudio es básica experimental.²⁶

3.6. Procedimiento para la recolección de la muestra

La muestra en estudio, constituida por la planta, específicamente constituida por las hojas de *Jungia rugosa* Less “orqo matico” fueron recolectadas manualmente (departamento de Ayacucho, distrito Quinua) en su estado de floración.

3.6.1. Secado, molienda y tamizaje

Antes de realizar al secado la muestra fue lavada y desinfectada con el Hipoclorito de sodio 1%. Posteriormente se procedió a secarlos a una temperatura ambiente, que fueron protegidos de la luz solar. Inmediatamente se procedió a la selección de las hojas secas, luego se redujo de tamaño, para lo cual se utilizó el molino de cuchillas, después la muestra fue recuperada del molino, finalmente se tamizó.

3.6.2. Preparación del extracto hidroalcohólico

Se pesó 500 g de la muestra (seca, molida), luego se maceró en un frasco color ámbar por un tiempo de 5 días, para lo cual se empleó alcohol 50 °C, cubriendo la muestra por un centímetro de diferencia. realizando una agitación periódicamente con el fin de que el alcohol se distribuya en toda la muestra de manera homogénea. Por último, se filtró. Finalmente se llevó a baño maría a 50 °C para la reducción del alcohol.

3.7. Identificación fitoquímica

En la identificación de los metabolitos secundarios se empleó unas reacciones de precipitación y de coloración que fueron descritos por Miranda.²⁷ (Anexo 2)

3.8. Determinación del efecto antiespasmódico, método de Magnus

Método: Se basa en el estímulo de los espasmos en fracciones de íleon aislado, que son depositados en un medio nutricio Tyrode con la presencia de Ach, posteriormente la valoración del efecto antiespasmódico del extracto problema, empleando la atropina como patrón de referencia.²⁸

Procedimiento:

- Se procedió a la suspensión de sus alimentos 24 horas antes de la evaluación (animales), siendo mantenidas con agua *Ad libitum*.
- Posteriormente se procedió a encender y calibrar el Quimógrafo automatizado (Panlab Harvard).
- Se realizó la dislocación cervical para el sacrificio de los animales, luego se cortó la cavidad abdominal y se extrajo el íleon, esta se sumergió en la solución Tyrode 37 °C, se procedió a lavar cuidadosamente, inmediatamente se

procedió a cortar de manera transversal en segmentos de 2 centímetros, después se llevó al baño de órganos que fue fijado con seda quirúrgica, por uno de los extremos al transductor y el otro a la cámara para órgano aislado (25 mL de Sol. Tyrode, constante burbujeo, 37 °C).

- A los 4 minutos aproximadamente después de encender el software (LabChart) se añadió 0,5 mL de acetilcolina 2×10^{-1} M, dejan en observación por unos 25 minutos (Grupo II). En los grupos III, IV, V, VI y VII se procedió a realizar un registro control por un tiempo de 4 minutos, luego se añadió 0,5 mL de ACh al baño que estará en contacto con el íleon por 5 minutos, inmediatamente se añadió 1 mL de atropina, 1 mL de hioscina y 3 mL de extracto 2; 4 y 8 mg/mL para cada grupo, dejando en observación por 25 minutos. Los movimientos y/o cambios fueron captados por un transductor y registrados en la computadora. En cada grupo se empleó tejidos recién obtenidos y fueron acondicionados por 10 minutos. Se realizó 5 repeticiones en cada grupo, cave recalcar que la dosis óptima de ACh y de la atropina se determinó en experiencias anteriores.

3.9. Diseño experimental

Fue un diseño posprueba y grupo control. De manera abreviada es²⁶:

$$\begin{array}{ccc} \mathbf{RG}_n & \mathbf{X}_n & \mathbf{O}_n \\ \mathbf{RG}_c & \text{---} & \mathbf{O}_c \end{array}$$

Donde:

RG : corresponde a los tratamientos.

X : experimento.

O : observación.

(---) : blanco.

En la evaluación del efecto antiespasmódico se empleó un diseño experimental con 6 tratamientos y 5 repeticiones de la siguiente manera:

Grupo	Tratamiento	Dosis
Grupo I	Acetil colina	2×10^{-1} M
Grupo II	Solución salina fisiológica	2 mL/Kg

Grupo III	Acetil colina + Atropina	1x10 ⁻⁴ M
Grupo IV	Acetil colina + Hioscina	1x10 ⁻³ M
Grupo V	Acetil colina + Extracto hidroalcohólico	2 mg/mL
Grupo VI	Acetil colina + Extracto hidroalcohólico	4 mg/mL
Grupo VII	Acetil colina + Extracto hidroalcohólico	8 mg/mL

H_i: El extracto hidroalcohólico de las hojas de *Jungia rugosa* Less “orqo matico” en íleon aislado de “cobayo” posee efecto antiespasmódico

H_o: El extracto hidroalcohólico de las hojas de *Jungia rugosa* Less “orqo matico” en íleon aislado de “cobayo” no posee efecto antiespasmódico

3.10. Análisis estadístico

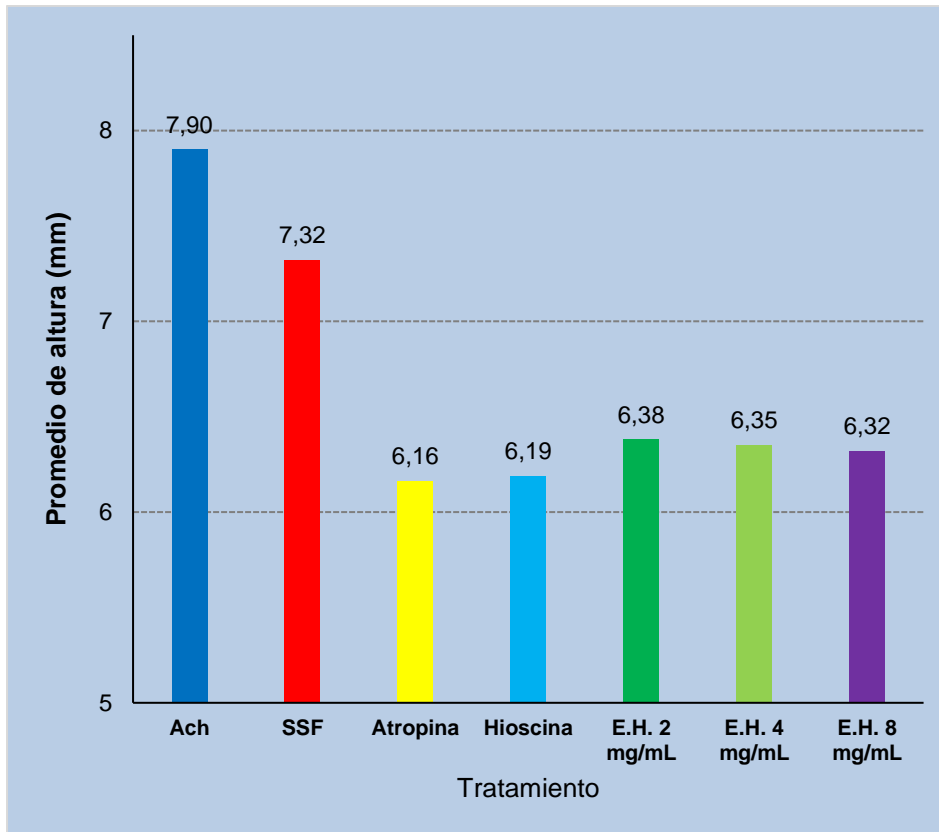
Fue expresado en tablas y figuras. Se realizaron pruebas de Análisis de Varianza (ANOVA) con una significancia de 0,05. Se empleó la prueba de Duncan para poder visualizar la diferencia significativa entre los tratamientos (SPSS versión 22).

IV. RESULTADOS

Tabla 1. Metabolitos secundarios presentes en el extracto acuoso de *Jungia rugosa* Less “orqo matico”. Ayacucho, 2023

Ensayos	Metabolitos secundarios	Resultados	Observaciones
Benedict	Azúcares reductores	+++	Presencia de precipitado
FeCl ₃	Taninos pirocatecólicos	+++	Coloración verde intenso
Shinoda	Flavonoides	+++	Coloración carmelita intenso
Baljet	Lactonas/cumarinas	+++	Coloración anaranjado intenso
Wagner	Alcaloides	+	Presencia de opalescencia
Mayer	Alcaloides	+	Presencia de opalescencia
Dragendorff	Alcaloides	+++	Presencia de precipitado

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



ANOVA: $p=7,66 \times 10^{-38}$

Figura 1. Nivel de altura por las contracciones ocasionadas por la administración de acetilcolina, atropina, N-Butil bromuro de hioscina y el extracto hidroalcohólico a diferentes concentraciones de *Jungia rugosa* Less “orqo matico” sobre íleon aislado de cobayo. Ayacucho, 2023

Leyenda:

- Ach : Acetil colina (2×10^{-1})
- SSF : Solución salina fisiológica
- Atropina : Atropina (1×10^{-4})
- Hioscina : N-Butil bromuro de hioscina (1×10^{-3})
- E.H. : Extracto hidroalcohólico 2 mg/mL
- E.H. : Extracto hidroalcohólico 4 mg/mL
- E.H. : Extracto hidroalcohólico 8 mg/mL

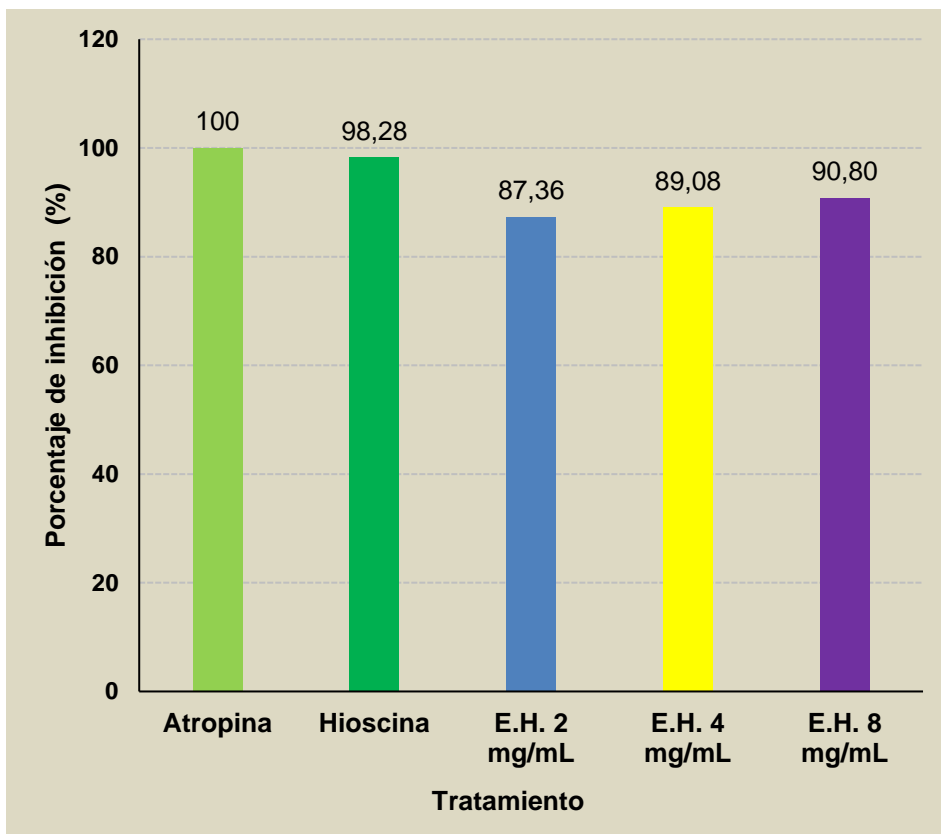


Figura 2. Porcentaje de inhibición por efecto del extracto hidroalcohólico de *Jungia rugosa* Less “orqo matico” sobre íleon aislado de cobayo. Ayacucho, 2023

V. DISCUSIÓN

El resurgimiento de la medicina natural, que implica el uso de plantas medicinales para tratar enfermedades, nos ha llevado a estudiar diversas especies autóctonas de nuestro país, estas forman parte de la amplia biodiversidad, que es favorecida por los variados ecosistemas en las distintas regiones del País.

La conversión efectiva de medicinas tradicionales en productos estables útiles es uno de los desafíos más importantes en el campo de la medicina botánica.²⁹

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el 80% de la población mundial depende de la medicina tradicional que utiliza extractos de plantas o sus principios activos para satisfacer sus necesidades de atención primaria de salud.³⁰

La investigación del efecto antiespasmódico realizado en el presente estudio constituye uno de los primeros en nuestra región para la especie *Jungia rugosa* Less “orqo matico”.

En el trabajo de investigación se determinó el efecto antiespasmódico de *Jungia rugosa* Less “orqo matico”, en íleon aislado de *Cavia porcellus* “cobayo”, porque es una especie medicinal usada popularmente en Ayacucho, como también en otros lugares como Ecuador y Bolivia.¹⁵ Las hojas de *Jungia rugosa* es empleado como antiinflamatorio y desinfectante. En los andes del norte de Perú, Piura se utilizan la decocción de las ramas para tratar las infecciones genitourinarias.¹⁷

Se ejecutó la identificación fitoquímica de *Jungia rugosa* Less “orqo matico”. En la Tabla 1, refleja la presencia de metabolitos secundarios, los flavonoides, taninos, azúcares reductores, lactonas/cumarinas y alcaloides. Por su parte Bejar¹⁰ al realizar su marcha fitoquímica en el extracto de *Jungia paniculata* (dc.) A. Gray “matico serrano” demostró la presencia de metabolitos secundarios como carbohidratos, aminoácidos flavonoides, compuestos fenólicos, esteroides,

heterósidos, taninos hidrolizables y taninos condensados en su investigación “efecto antioxidante del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Jungia paniculata* (dc.) A. Gray “matico serrano” en un modelo de daño gástrico en ratas inducidas con etanol 70%”. Si bien es cierto el estudio no es de la misma especie, pero si pertenece a la misma familia Asteraceae, evidenciando que la familia Asteraceae presentan muchos metabolitos secundarios.

Se afirma que *Jungia rugosa* Less “orqo matico” la utilizan como cicatrizante, también en la ulceración de la piel, en los trastornos renales, males gástricos, entre otros.¹⁶

Se puede mencionar que el metabolito responsable del efecto antiespasmódico son los flavonoides, estas en el tracto gastrointestinal producen la reducción de la contracción de las células musculares lisas estimulada por varios espasmógenos, posiblemente por la interferencia con el movimiento de calcio a través de las membranas celulares.³⁰

El efecto antiespasmódico de *Jungia rugosa* Less “orqo matico” se determinó con el método de Magnus, empleando la acetilcolina 2×10^{-1} M como espasmógeno. Se empleó como fármaco de referencia al N-Butil bromuro de hioscina y atropina, extractos hidroalcohólicos al 2; 4 y 8 mg/mL.

El íleon aislado de cobayo (IAC), es un instrumento útil para manifestar las propiedades agonistas o antagonistas de fármacos. IAC es una preparación que se considera de alta utilidad para detectar actividades colinérgicas. Está establecido que los movimientos espontáneos del intestino están regulados por la despolarización y repolarización periódica. La despolarización, el potencial de acción se manifiesta con rápido influjo de calcio, a través de canales de calcio operados por voltaje, la cual cuenta para restablecer el tono y las respuestas contráctiles. En la musculatura lisa se relajada por inhibidores de la entrada de calcio, dicha relajación ha sido mostrada por músculos gastrointestinales, bronquiales y uterinos.²⁸

En el estudio farmacológico, se ejecutó con las consideraciones que las porciones como inferior y superior son susceptibles a las acciones de las terminaciones nerviosas por varias sustancias y por lo tanto es posible valorar la actividad biológica de los compuestos naturales y/o sintéticos, otro punto es que se mantiene este segmento su función de contracción y relajación por un tiempo prolongado en condiciones inmersos en solución adecuada y temperatura idónea.

Por estas consideraciones las fracciones de órgano aislado se mantuvo todo el tiempo inmerso en solución Tyrode 37 °C y una oxigenación constante.

En la Figura 1, muestra el nivel de altura por las contracciones ocasionadas por la administración de acetilcolina, atropina, N-Butil bromuro de hioscina y el extracto hidroalcohólico a diferentes concentraciones de *Jungia rugosa* Less “orqo matico”. En ella se puede observar que el extracto hidroalcohólico a 8 mg/mL (6,32 mm) tiene mejor efecto antiespasmódico siendo estadísticamente diferente ($p=7,66 \times 10^{-38}$) a la atropina (6,16 mm) y la hioscina (6,19 mm). Por su parte Palomino³¹, determinó que la altura de las contracciones con la atropina fue 0,55 mm; con el extracto 3% fue 1,89 mm; extracto 6% fue 1,89 mm y el extracto 12% 2,74 mm. Realizando su análisis estadístico determinó que presenta diferencia significativa ($p < 0,05$) en los tratamientos. En otro estudio Flores²⁸, determinó que el extracto al 20% mostró mejor efecto antiespasmódico. Determinando la altura de las contracciones de la atropina fue 3,36 mm; extracto 5% fue 5,84 mm; extracto 10% fue 4,69 mm; y el extracto 20% fue 3,47%. Con los estudios mencionados se puede afirmar que el extracto hidroalcohólico a 8 mg/mL presenta mejor efecto antiespasmódico, siendo superior a los estándares atropina y la hioscina.

En el ANOVA de la altura alcanzada por las contracciones de íleon aislado de cobayo (Anexo 10), presentó una significancia ($p=7,66 \times 10^{-38}$), dato menor a 0,05. Por lo tanto, se puede afirmar que al menos un promedio de altura es diferente de los demás.

En este trabajo, la acetilcolina (ACh) en los baños de órganos interactúa exclusivamente con receptores muscarínicos, específicamente M_3 , sobre el músculo liso del íleon aislado de cobayo. Este proceso activa una serie de sucesos que conllevan al aumento del calcio intracelular, lo que provoca una contracción en el músculo liso. El receptor M_3 se acopla a la proteína G, esta activación produce la estimulación de la actividad fosfolipasa C (PLC). El íleon tiene contracciones bifásicas con un componente fásico (pico sistólico) seguido de un componente tónico (meseta sostenida). Se puede decir que la altura máxima de contracción es producto de la liberación de calcio en depósitos intracelulares, por otra parte, la contracción tónica es producto del ingreso de calcio a través de canales.^{32,33}

En la literatura, se menciona que la acetilcolina, teniendo como receptores a los nicotínicos y muscarínicos, producen un estímulo en el tono y el peristaltismo en

todos los niveles del trato gastrointestinal: esófago (tercio superior), estómago, los intestinos tanto grueso como delgado. En las neuronas del parasimpático la acetilcolina es un neurotransmisor postganglionar que inerva el intestino. La acetilcolina su respuesta es regulada por activación de 2 receptores muscarínicos la M_2 y M_3 , estas están asociados a muchas proteínas G. Estos receptores activados producen un aumento de Ca^{++} intracelular, esta es regulada por IP_3 que ejercen su acción en los almacenes de calcio internos.²⁸

En la Figura 2, nos muestra el porcentaje de inhibición por efecto del extracto de *Jungia rugosa* Less “orqo matico” sobre íleon aislado de cobayo. En ella se puede observar que el extracto 8 mg/mL presentó mejor porcentaje de inhibición con 90,8%; pero esta no fue superior a los estándares atropina con 100% y la N-Butil bromuro de hioscina con 98,28%. Poma³⁴, en su investigación demostró que el elixir al 1% y 5% disminuyó la respuesta contráctil en 52,3% y 64,96%. El que presentó mejor efecto antiespasmódico fue la atropina, teniendo un 87,7% de disminución en la respuesta contráctil. Con los estudios mencionados se afirma que el estándar atropina es superior al extracto hidroalcohólico *Jungia rugosa* Less “orqo matico”. Los estudios mencionados ratifican lo encontrado en la presente investigación.

Se puede mencionar que uno o más componentes del extracto a 8 mg/mL de *Jungia rugosa* Less “orqo matico”, es similar que la atropina, hioscina muestra similar afinidad por los sub tipos de receptores muscarínicos que estimulan proteínas G, en consiguiente la activación de la fosfolipasa C y la producción de IP_3 e IP_4 produciendo la movilización de Ca^{2+} y del diacilglicerol (activación de fosfoquinasa C), como resultado final la contracción muscular.

Se realizó la prueba de Duncan (comparaciones múltiples), para la altura de las contracciones del íleon aislado de cobayo (anexo 12), se puede observar, la atropina (6,16), la hioscina (6,19) tienen respuestas estadísticamente iguales. Por su parte los extractos a 4 mg/mL (6,35) y 8 mg/mL (6,32) no presentan diferencia significativa, se puede mencionar que el extracto al 8 mg/mL presenta mejor efecto antiespasmódico que las demás concentraciones a 2 y 4 mg/mL.

La contracción de acetilcolina produce la motilidad intestinal, a través del aumento de calcio citosólico, que es mediado su acción por los receptores muscarínicos M_3 , por otro lado, se produce la relajación de las paredes intestinales con el fin de ayudar el paso del contenido alimenticio y por consiguiente la adecuada absorción

de nutrientes. Este es producto de la interacción del SNE (sistema nervioso entérico) y las capas del músculo liso. Para tratar los trastornos gastrointestinales se emplean anticolinérgicos y son la hioscina, atropina, y los antagonistas muscarínicos.³⁵

Los flavonoides antiespasmódicos retardan el tiempo de tránsito en el intestino delgado, produciendo una inhibición de la contracción fásica, reducen el tono del íleon, antagonizan las contracciones inducidas con acetilcolina, prostaglandina E2, BaCl₂.³⁶

El estándar atropina y la hioscina bajan notoriamente la motilidad intestinal en lo que concierne en altura, número de contracciones, fuerza tensión, porque los antagonistas muscarínicos son fármacos que inhibe de manera competitiva los receptores colinérgicos muscarínicos, en células que reciben y no la inervación colinérgica, pero presentan dicho receptor. Los fármacos más usuales antimuscarínicos son la atropina y la escopolamina. Estas son ésteres del ácido trópico, alcaloides naturales y una base nitrogenada terciaria; la dl-hiosciamina o tropina, se ubican en las plantas "*Atropa belladonna*" y "*Datura stramonium*", y la escopina en el caso de la escopolamina o l-hioscina, esta se ubica en "*Hyoscyamus niger*". La escopolamina y la atropina producen efectos farmacológicos en el intestino delgado y grueso, se manifiesta la reducción del tono, frecuencia y amplitud de las contracciones, pero se necesita de dosis altas para la producción de dicho efecto, puesto que en la actividad motora intestinal no solamente depende de las fibras pre y posganglionares, también participan múltiples mediadores químicos.³⁷

Se confirma la acción antiespasmódica del extracto por la inhibición de las contracciones que fueron inducidas con la acetilcolina, porque su comportamiento fue casi igual al de la atropina y la hioscina, estas drogas son muy usadas por su acción sobre las contracciones intestinales.

Con esta investigación y los resultados alcanzados, indiscutiblemente favorece la continuidad de la investigación de dicha planta, con el único fin de que sea utilizada en las afecciones del tracto gastrointestinal.

Se determinó que el extracto hidroalcohólico de *Jungia rugosa* Less "orqo matico" presenta efecto antiespasmódico.

VI. CONCLUSIONES

1. El extracto hidroalcohólico de las hojas de *Jungia rugosa* Less “orqo matico” presenta efecto antiespasmódico en íleon aislado de “cobayo”.
2. Los metabolitos secundarios presentes en el extracto hidroalcohólico de las hojas de *Jungia rugosa* Less “orqo matico” son los taninos, flavonoides, azúcares reductores, lactonas/cumarinas y alcaloides.
3. El extracto hidroalcohólico de las hojas de *Jungia rugosa* Less “orqo matico” a 8 mg/mL (6,32 mm) presenta mejor efecto antiespasmódico siendo estadísticamente diferente a la atropina (6,16 mm) y la hioscina (6,19 mm).

VII. RECOMENDACIONES

1. Realizar más estudios de la especie de *Jungia rugosa* Less “orqo matico” porque tiene muchas propiedades farmacológicas y usos en nuestra población.
2. Referente al extracto hidroalcohólico de *Jungia rugosa* Less “orqo matico” realizar estudios de toxicidad.
3. Verificar que los equipos estén correctamente calibrados.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Inocente M, Guija E, Zarzosa E, Loja B, Ponce J. Efecto hipoglicemiante de los extractos acuoso y etanólico de *Psidium guajava* L. (Guayaba) en ratas diabéticas inducidas por aloxano. *Horiz. Med.* [Internet]. Lima, 2015. [Acceso 10 de octubre de 2022]; 15(2). Recuperado de: <https://n9.cl/jntup>
2. Murillo E, Moreno M, Gutiérrez N. Estudio del Efecto Hipoglicemiante de *Cordia Alliodora* (Nogal Cafetero) en ratones tratados con Aloxano. *VITAE, Revista de la Facultad de Química Farmacéutica.* [Internet]. Colombia, 2004. [Acceso 11 de octubre de 2022]; 11(1): 42-48. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/1698/169818259005.pdf>
3. Quispe K. Efecto antiespasmódico y toxicidad aguda del extracto acuoso de las hojas del *Solanum americanum* Muller (Ñushco). Universidad Nacional Mayor de San Marcos. *Cybertesis.* [Internet]. Lima, 2017. [Acceso el 17 de agosto del 2019]. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/7311>
4. Albis H. Antiespasmódicos. Guía latinoamericana de dispepsia funcional. *Acta Gastroenterol Latinoam.* [Internet]. Argentina, 2014. [Acceso el 17 de agosto del 2019]; 44(2): 57-60. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1993/199332762013.pdf>
5. Poma C. Formulación del elixir antiespasmódico del extracto hidroalcohólico de *Aloysia triphylla* (L. Her) Britt. “cedrón” y evaluación de su efecto antiespasmódico. Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga. [Internet]. 2014. [Acceso el 18 de agosto del 2019]. Disponible en: <https://n9.cl/67wp4>
6. Astudillo A, Mata R, Navarrete A. El reino vegetal, fuente de agentes antiespasmódicos gastrointestinales y antidiarreicos. *Rev. Latinoam. Quím.* [Internet]. México, 2009. [Acceso el 17 de agosto del 2019]. Disponible en: <https://docplayer.es/33314442-El-reino-vegetal-fuente-de-agentes-antiespasmodicos-gastrointestinales-y-antidiarreicos.html>
7. Tacuamán S. Actividad hipoglucemiante del extracto Hidroalcohólico de *Jungia rugosa* en ratones (*Mus musculus*) diabéticos inducidos por estreptozotocina. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. [Internet]. Ecuador, 2015. [Acceso el 14 de octubre del 2022]. Disponible en: <http://dspace.epoch.edu.ec/handle/123456789/4521>
8. Wilchez I, Tobar V, Peñaherrera E, Cuzco N, Jerves L, Vander Y, *et al.* Evaluación de la actividad antiinflamatoria del extracto metanólico de hojas de *Jungia rugosa* en roedores. *Revista de Etnofarmacología.* [Internet]. 2015. [Acceso el 14 de octubre del 2022]; 173: 166-171. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378874115300210>
9. Casado R. Estudios fitoquímicos y de la actividad antioxidante, anticolinesterásica y antifúngica de *Jungia paniculata* y *chuquiraga spinosa* (asteraceae). *Dialnet.* [Internet]. España. 2010. [Acceso el 15 de octubre del 2022]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=278547>
10. Béjar E. Efecto antioxidante del extracto hidroalcohólico de hojas de *Jungia paniculata* (dc.) A. Gray “matico serrano” en un modelo de daño gástrico en ratas inducido por etanol 70%. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

- Renati. [Internet]. 2016. [Acceso el 15 de octubre del 2022]. Disponible en: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2878597>
11. Arroyo E. Efecto antiinflamatorio y antioxidante de los flavonoides de las hojas de *Jungia rugosa* Less (matico de puna) en un modelo experimental en ratas. An. Fac. Med. [Internet]. 2011. Perú. [Acceso el 15 de octubre del 2022]; 72(4): 231-237. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-639190>
 12. Ciprián A, Rojas P. Efecto cicatrizante de la crema elaborada de *Jungia paniculata* (DC) A. Gray. "matico de puna". Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Repositorio Institucional. [Internet]. Ayacucho, 2019. [Acceso el 16 de octubre del 2022]. Disponible en: <http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/3548>
 13. Saavedra C. Efecto antiespasmódico del extracto hidroalcohólico del rizoma de *Perezia coerulescens* Wedd "mancharisqa" en íleon aislado de *Cavia porcellus* "cobayo". Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Repositorio Institucional. [Internet]. Ayacucho, 2018. [Acceso el 16 de octubre del 2022]. Disponible en: <http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/4147>
 14. Quispe J. Efecto antiespasmódico del extracto hidroalcohólico de las flores de *Spartium junceum* L. "retama" en íleon aislado de *Cavia porcellus* "cobayo". Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Repositorio Institucional. [Internet]. Ayacucho, 2017. [Acceso el 18 de agosto del 2019]. Disponible en: <https://goo.su/9q4MCj>
 15. Solís S. Determinación de la actividad antimicrobiana de *Jungia rugosa* Less en extractos de n-hexano y diclorometano. Universidad de Cuenca. [Internet]. Ecuador, 2014. [Acceso el 21 de agosto del 2019]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/5568/1/Tesis.pdf>
 16. Criollo K, Molina N. Evaluación de la estabilidad de extractos obtenidos a partir de distintos procesos de secado de *Jungia rugosa*. Universidad de Cuenca. [Internet]. Ecuador, 2016. [Acceso el 22 de agosto del 2019]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/25980/1/tesis.pdf.pdf>
 17. Hammond G, Fernández I, Villegas L, Vaisberg A. A survey of traditional medicinal plants from the Callejón de Huaylas, Departamento de Ancash, Perú. Journal of Ethnopharmacology. [Internet]. 1998. [Acceso el 22 de agosto del 2019]; 61(1): 17-30. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378874198000099>
 18. Bobadilla J. Composición químico-nutricional, fenólicos, metilxantinas, compuestos volátiles y actividad antioxidante de la cobertura de chocolate "La Ibérica". Universidad Cayetano Heredia. [Internet]. Lima, 2016. [Acceso el 22 de agosto del 2019] Disponible en: https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/4354/Composicion_BobadillaJimenez_Jannett.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 19. Porras A, López A. Importancia de los grupos fenólicos en los alimentos. Temas selectos de Ingeniería de Alimentos. [Internet]. México, 2009. [Acceso el 23 de agosto del 2019]; 121-134. Disponible en: <https://tsia.udlap.mx/importancia-de-los-grupos-fenolicos-en-los-alimentos/>
 20. Arango G. Alcaloides y compuestos nitrogenados. Universidad de Antioquía. [Internet]. Medellín, 2008. [Acceso el 23 de agosto del 2018]. Disponible en:

https://www.academia.edu/10248894/ALCALOIDES_Y_COMPUESTOS_NITROGENADOS

21. Costanzo L. Fisiología. Elsevier. [Internet]. España, 2018. [Acceso el 20 de octubre del 2022]; 17-21. Disponible en: <http://www.untumbes.edu.pe/bmedicina/libros/Libros10/libro118.pdf>
22. Álvarez A, Díaz M. Motilidad intestinal. Parte 1. Estructura muscular y nerviosa del aparato digestivo. [Internet]. 2009. [Acceso el 23 de agosto del 2019]. Disponible en: <http://media.axon.es/pdf/63750.pdf>
23. Achahui S, Quispe P. Evaluación del efecto antiespasmódico del extracto hidroalcohólico y del aceite Esencial de *Artemisia absinthium* L. (Ajenjo) *In Vivo* y *Ex Vivo*. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. [Internet]. 2011. [Acceso el 23 de agosto del 2019]. Disponible en: <http://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12918/1066/253T20110046.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
24. Gómez G. Acetilcolina. Biopsicología.net. [Internet]. 2012. [Acceso el 23 de agosto del 2019]. Disponible en: <https://biopsicologia.net/nivel-3-participaci%C3%B3n-pl%C3%A1stica-y-funcional/1.3.-acetilcolina>
25. Flórez J, Amado J. Farmacología uterina. En: Farmacología humana. 5ta Edición. Barcelona: Editorial Elsevier Masson. 2008. P. 982-994
26. Hernández S, Fernández C, Baptista L. Metodología de la investigación. Cuarta edición. México DF. McGraw-Hill interamericana, 2006
27. Miranda M, Cuellar A. Manual de Prácticas de Laboratorio, Farmacognosia y Productos Naturales. Cuba: Instituto de Farmacia y Alimentos; 2000
28. Flores L. Efecto antiespasmódico del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Chenopodium ambrosoides* L. "paico" en íleon aislado de *Cavia porcellus* "cobayo". Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. [Internet]. Ayacucho, 2015. [Acceso el 18 de agosto del 2019]. Disponible en: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNSJ_c127864ef3137e1b4e660baf40b0a67d
29. Tello G. Etnobotánica de plantas con uso medicinal en la comunidad de quero, jauja, región Junín. Universidad Nacional Agraria la Molina. Repositorio institucional. [Internet]. Lima. 2015. [Acceso 29 de octubre del 2022]; Disponible en: <https://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/20.500.12996/1886#:~:text=El%20estudio%20etnobot%C3%A1nico%20se%20llev%C3%B3,inventariar%20las%20muestras%20recolectadas%20y>
30. Pinzón M. Evaluación del efecto antiespasmódico de dos metabolitos secundarios aislados de *Agastache mexicana*. Universidad Nacional Autónoma de México. [Internet]. 2015. [Acceso 05 de noviembre del 2022]; Disponible en: <http://132.248.9.195/ptd2015/octubre/0737230/0737230.pdf>
31. Palomino C. Efecto antiespasmódico del extracto clorofórmico de las hojas de *Satureja breviculix* Epling "wayra muña" en íleon aislado de cobayo. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Repositorio Institucional. [Internet]. Ayacucho, 2013. [Acceso 06 de noviembre del 2022]; Disponible en: <http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/4388>
32. Cotillo P. Farmacología, mecanismos de acción y glosario. Editorial UNSCH. Ayacucho – Perú. 1998

33. Velasco M, Fernández P, Serrano M, Trelles F, Velásquez. Farmacología. 16ª edición. España: McGraw-Hill – Interamericana de España. 1993
34. Poma C. Formulación del elixir antiespasmódico del extracto hidroalcohólico de *Aloysia triphylla* (L. Her) Britt. "cedrón" y evaluación de su efecto antiespasmódico. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Repositorio Institucional. [Internet]. Ayacucho, 2015. [Acceso 07 de noviembre del 2022]. Disponible en: <http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/4109>
35. Flórez, J. Farmacología Humana. 5ª edición. Editorial Elsevier Masson. Barcelona. 2008
36. Villavicencio N. Evaluación de la actividad antiespasmódica del extracto hidroalcohólico de hojas de *Porophyllum ruderale* (Jac.) cassini "rupay wachi", sobre el íleon aislado de *Cavia porcellus* "cobayo". Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Repositorio Institucional. [Internet]. Ayacucho, 2017. [Acceso 28 de febrero del 2023]. Disponible en: <http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/4131>
37. Sosa K. Efecto antiespasmódico de la infusión de *Rosmarinus officinalis* L. "romero" en íleon aislado de cobayo. [Tesis para optar el título de Químico Farmacéutico]. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Ayacucho, 2004

ANEXOS

Anexo 1

Certificado emitido por la UNMSM de la descripción taxonómica de *Jungia rugosa* Less "orqo matico". Ayacucho 2023



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
MUSEO DE HISTORIA NATURAL



"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

CONSTANCIA N° 235-USM-2019

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

La muestra vegetal (planta completa), recibida de **Pitter Carlos Molleda Saúne**; estudiante de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga; ha sido estudiada y clasificada como: *Jungia rugosa* Less.; y tiene la siguiente posición taxonómica, según el Sistema de Clasificación de Cronquist (1988):

DIVISION: MAGNOLIOPHYTA

CLASE: MAGNOLIOPSIDA

SUB CLASE: ASTERIDAE

ORDEN: ASTERALES

FAMILIA: ASTERACEAE

GENERO: *Jungia*

ESPECIE: *Jungia rugosa* Less.

Nombre vulgar: "orqo matico"

Determinado por: Mag. Hamilton Beltrán Santiago

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

Lima, 22 de julio de 2019

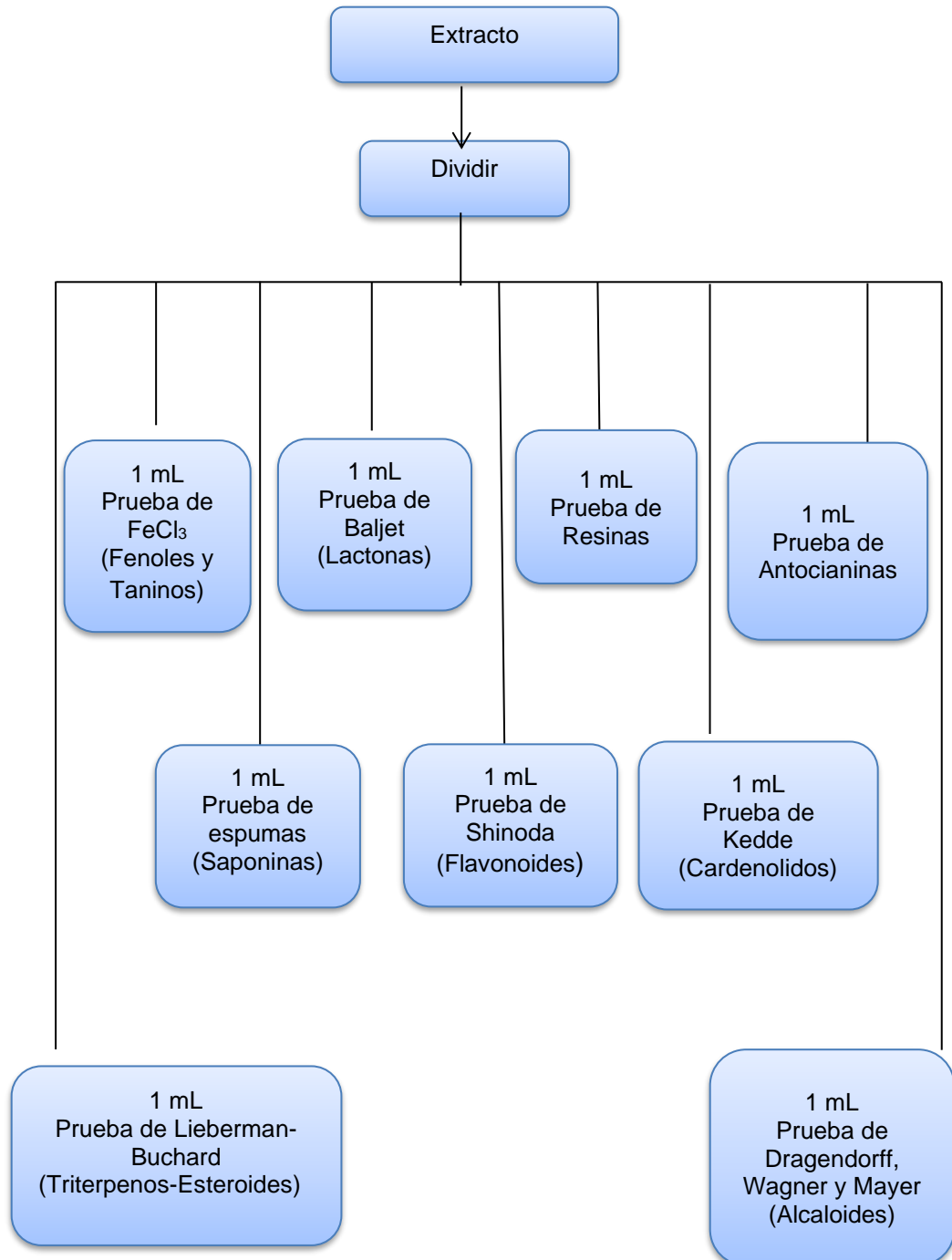


Mag. ASUNCIÓN A. CANO ECHEVARRIA
JEFE DEL HERBARIO SAN MARCOS (USM)

ACE/ddb

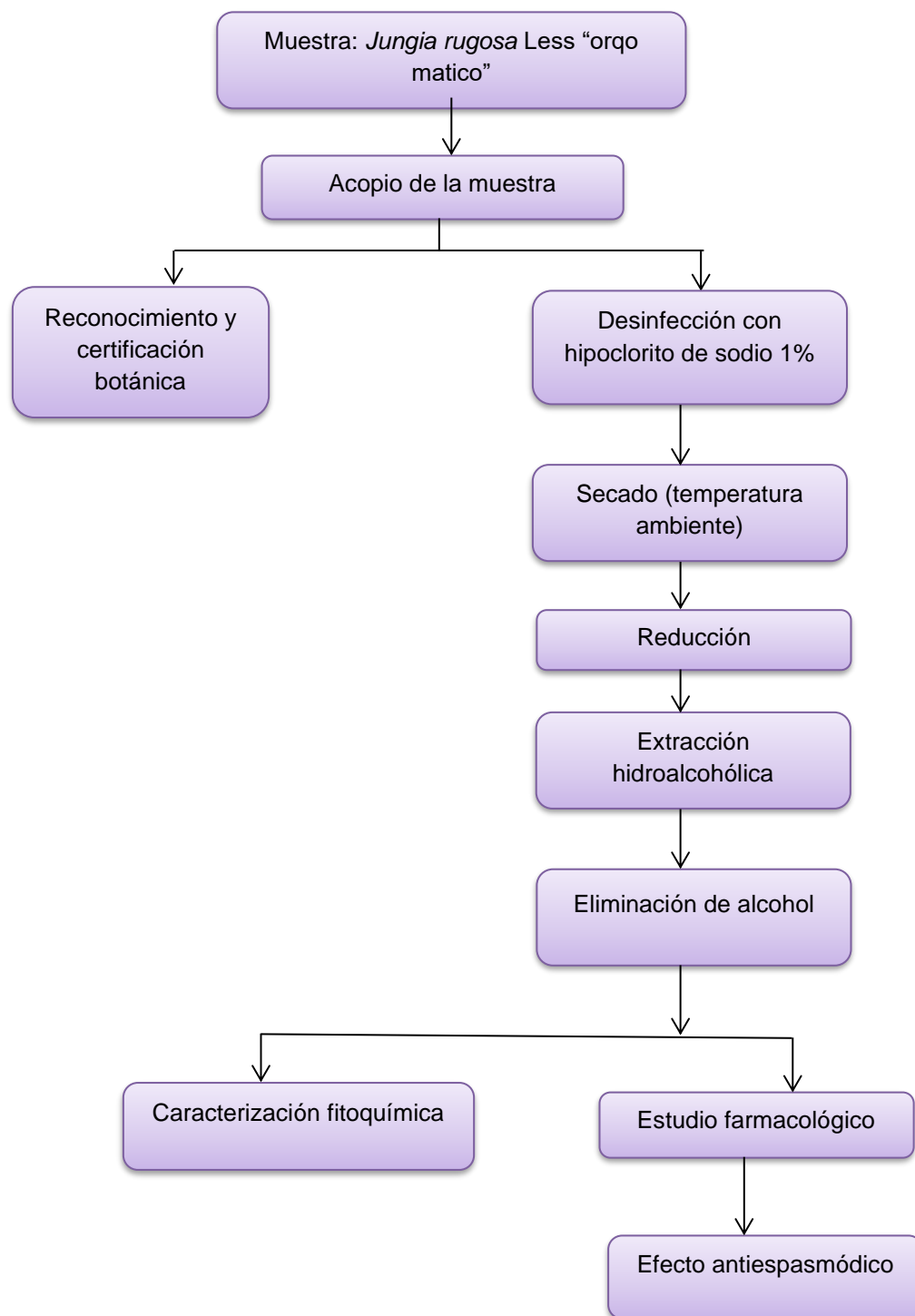
Anexo 2

Flujograma de la identificación fitoquímica de *Jungia rugosa* Less “orqo matico”.
Ayacucho 2023



Anexo 3

Procedimientos del extracto hidroalcohólico de *Jungia rugosa* Less “orqo matico”.
Ayacucho 2023



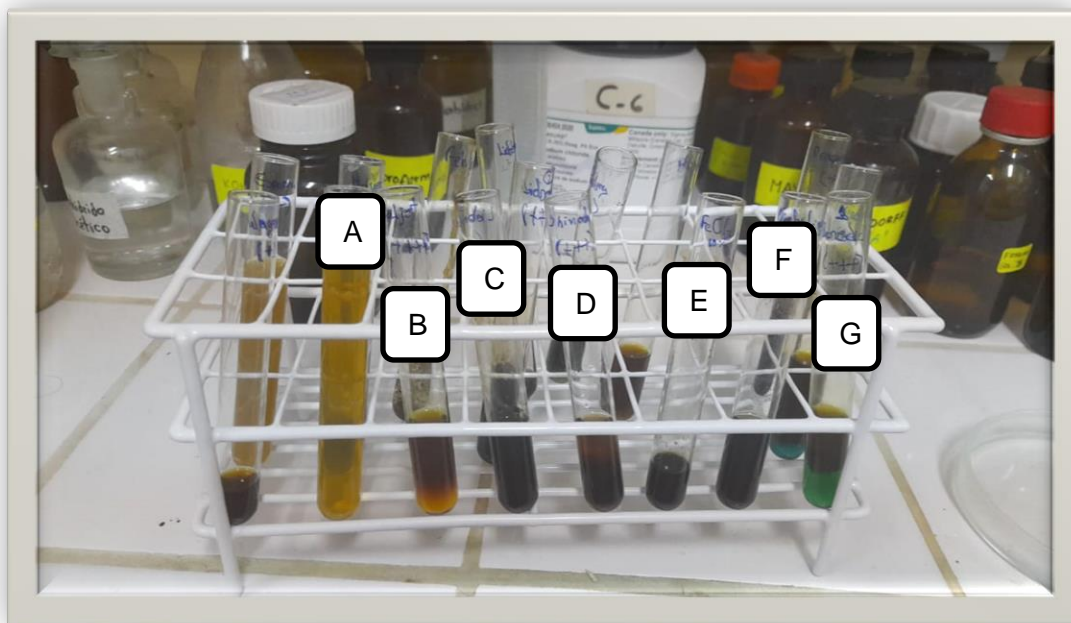
Anexo 4

Solución Tyrode. Ayacucho 2023

Compuesto	Cantidad (g)
NaCl	8,0
KCl	0,2
CaCl ₂ .2H ₂ O	0,2
NaHCO ₃	1,0
NaH ₂ PO ₄ .H ₂ O	0,05
MgCl ₂ .6H ₂ O	0,2
H ₂ O (d) Csp. Para	1 000 mL

Anexo 5

Identificación fitoquímica de *Jungia rugosa* Less "orqo matico". Ayacucho 2023



A: Ensayo Shinoda.

B: Ensayo de Baljet.

C: Ensayo de Wagner.

D: Ensayo de Mayer.

E: Ensayo de Dragendorff.

F: Ensayo de Benedict

G: Ensayo FeCl_3 .

Anexo 6

Quimógrafo automatizado Panlab Harvard, para órganos aislados. Ayacucho
2023



Anexo 7

Aislamiento de íleon por una laparotomía. Ayacucho 2023



Anexo 8

Proceso de medición de las contracciones generadas en el Quimógrafo.

Ayacucho 2023



Anexo 9

Datos de la altura por las contracciones generadas tras la administración de los diferentes tratamientos, extracto hidroalcohólico de *Jungia rugosa* Less “orqomático”. Ayacucho 2023

	Blanco- ileon	Acetilcolina (2×10^{-1})	Atropina (1×10^{-4})	Hioscina (1×10^{-3})	Extracto 2 mg/mL	Extracto 4 mg/mL	Extracto 8 g/mL
Cobayo 1	7,38	7,96	6,17	6,19	6,37	6,37	6,31
Cobayo 2	7,33	7,97	6,14	6,19	6,38	6,36	6,32
Cobayo 3	7,29	7,9	6,16	6,21	6,38	6,35	6,33
Cobayo 4	7,28	7,86	6,16	6,19	6,38	6,35	6,33
Cobayo 5	7,32	7,84	6,17	6,21	6,37	6,34	6,33
\bar{x}	7,32	7,906	6,16	6,20	6,38	6,35	6,32
s	0,039	0,058	0,012	0,011	0,005	0,011	0.0089

Anexo 10

Análisis de varianza, altura de las contracciones. Ayacucho, 2023

	Suma de cuadrados	gl.	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	13,694	6	2,282	2936,721	7,66x10 ⁻³⁸
Dentro de grupos	0,022	28	0,001		
Total	13,715	34			

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

Anexo 11

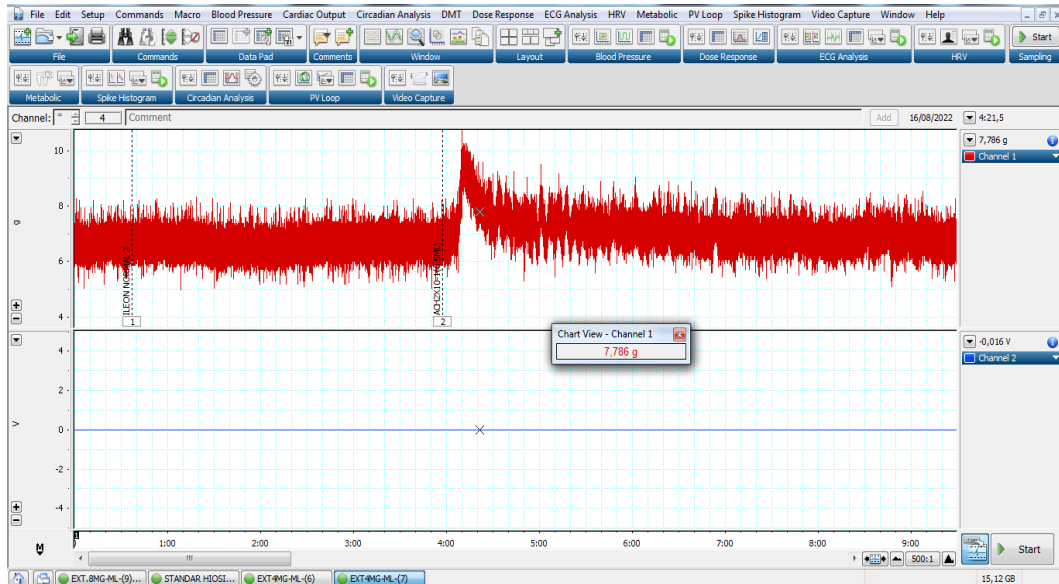
Comparaciones múltiples de la altura de las contracciones producidas, tras la administración de acetilcolina, atropina, hioscina, y del extracto hidroalcohólico de *Jungia rugosa* Less “orqo matico”. Prueba de Duncan. Ayacucho 2023

Tratamientos	N	Sub conjuntos homogéneos (0,05)					
		1	2	3	4	5	6
Atropina	5	6,160					
Hioscina	5		6,198				
Extracto 8 mg/mL	5			6,324			
Duncan Extracto 4 mg/mL	5			6,354	6,354		
Extracto 2 mg/mL	5				6,376		
Blanco	5					7,320	
Acetil-colina	5						7,906
Sig.		1,000	1,000	0,100	0,222	1,000	1,000

Anexo 12

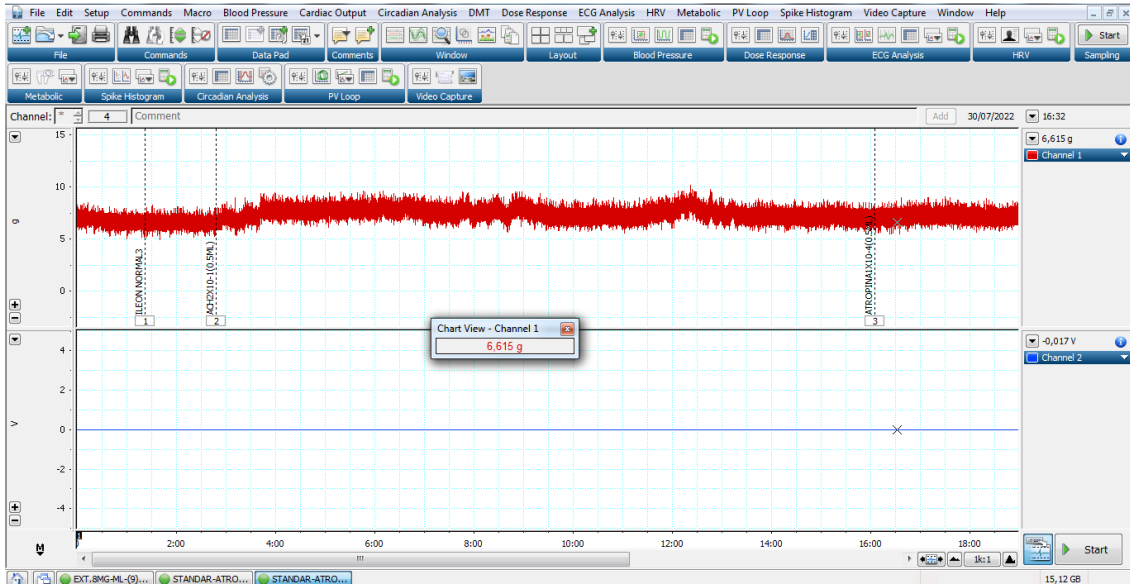
Administración de acetilcolina (respuesta del órgano), en el Quimógrafo.

Ayacucho 2023



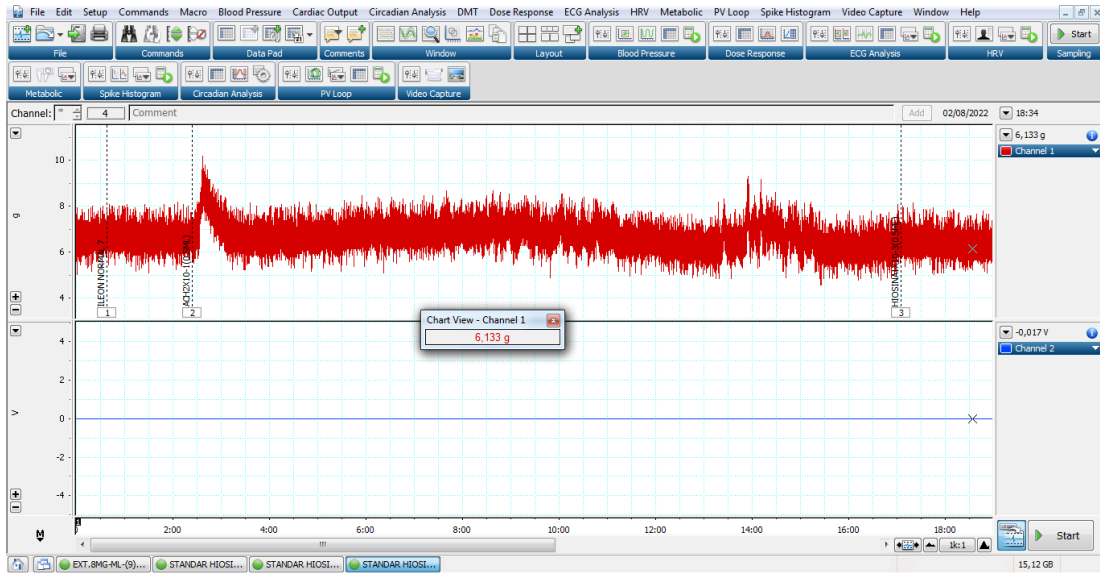
Anexo 13

Administración de acetilcolina y atropina (respuesta del órgano), en íleon aislado de cobayo. Ayacucho 2023



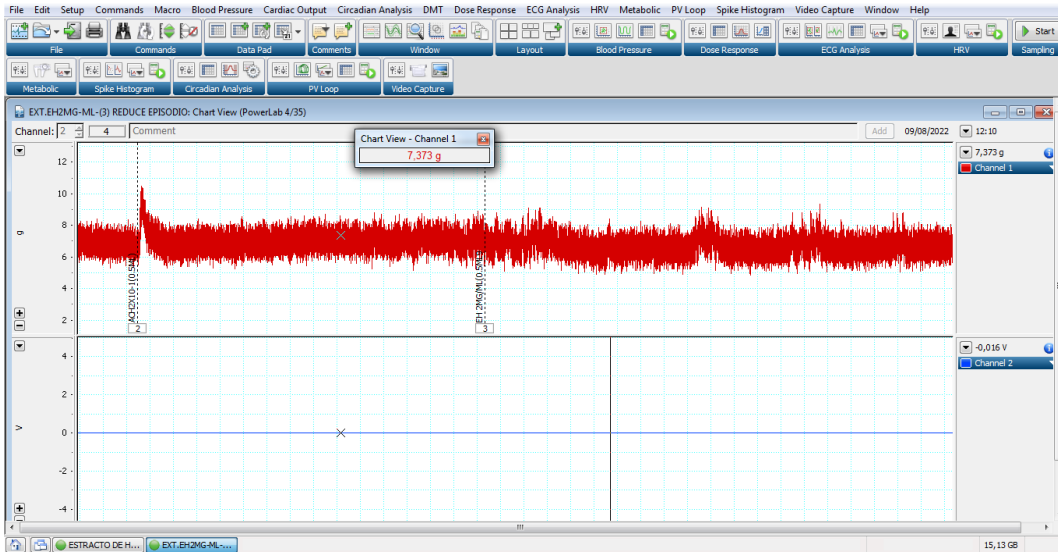
Anexo 14

Administración de acetilcolina y N-Butil bromuro de hioscina (órgano aislado), en íleon aislado de cobayo. Ayacucho 2023



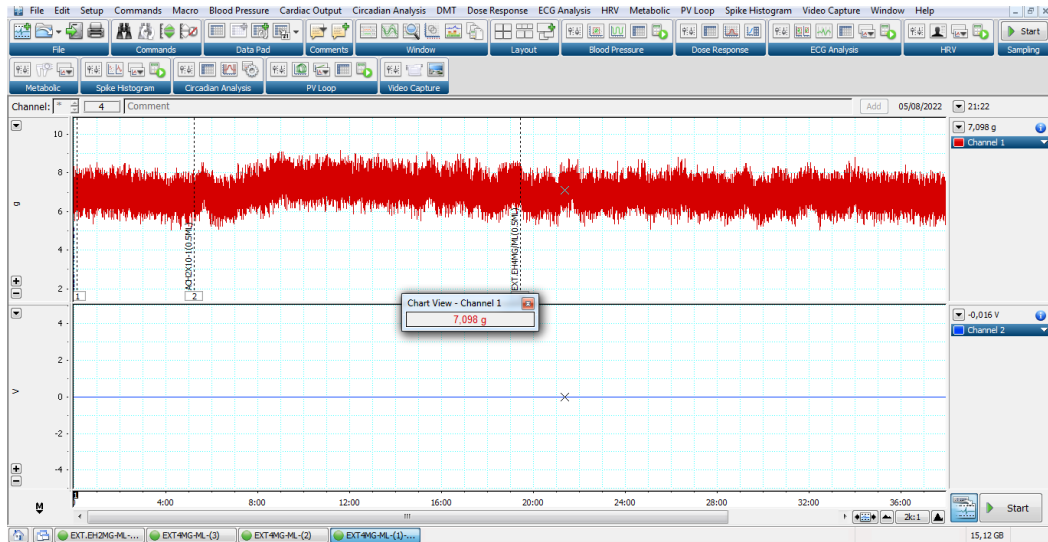
Anexo 15

Administración de acetilcolina y extracto 2mg/mL (órgano aislado), en íleon aislado de cobayo. Ayacucho 2023



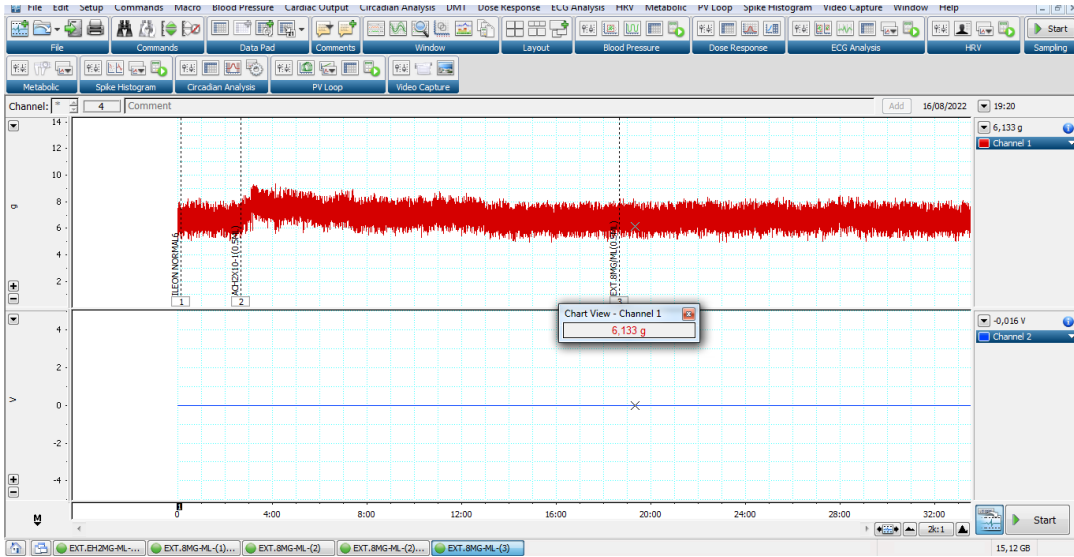
Anexo 16

Administración de acetilcolina y extracto 4mg/mL (órgano aislado), en íleon aislado de cobayo. Ayacucho 2023



Anexo 17

Administración de acetilcolina y extracto 8 mg/mL (órgano aislado), en íleon aislado de cobayo. Ayacucho 2023



Anexo 18

Matriz de consistencia. 2023

TITULO	PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	MARCO TEÓRICO	METODOLOGÍA
Efecto antiespasmódico del extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Jungia rugosa</i> Less "orqo matico" en íleon aislado de "cobayo". Ayacucho 2019	¿Tendrá efecto antiespasmódico el extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Jungia rugosa</i> Less "orqo matico" en íleon aislado de "cobayo"?	<p>General:</p> <p>Determinar el efecto antiespasmódico del extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Jungia rugosa</i> Less "orqo matico" en íleon aislado de "cobayo".</p> <p>Objetivo específico:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar los metabolitos secundarios presentes en el extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Jungia rugosa</i> Less "orqo matico". Determinar la concentración con mayor efecto antiespasmódico del extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Jungia rugosa</i> Less "orqo matico". Comparar el efecto antiespasmódico del extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Jungia rugosa</i> Less "orqo matico" con la atropina e hioscina 	El extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Jungia rugosa</i> Less "orqo matico" en íleon aislado de "cobayo" posee efecto antiespasmódico	<p>Variable independiente</p> <p>Extracto hidroalcohólico de <i>Jungia rugosa</i> Less "orqo matico"</p> <p>Indicador:</p> <p>Concentraciones de 2, 4 y 8 mg/mL.</p> <p>Variable dependiente</p> <p>Efecto antiespasmódico.</p> <p>Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> Altura de las contracciones del íleon según tratamientos. 	<p>Tacuamán, realizó la investigación "Actividad hipoglucemiante del extracto Hidroalcohólico de <i>Jungia rugosa</i> en ratones (<i>Mus musculus</i>) diabéticos inducidos por estreptozotocina".</p> <p>Wilchez y col., realizaron la investigación "Evaluación de la actividad antiinflamatoria del extracto metanólico de hojas de <i>Jungia rugosa</i> en roedores".</p> <p>Casado, realizó el estudio "Estudios fitoquímicos y de la actividad antioxidante, anticolinesterásica y antifúngica de <i>Jungia paniculata</i> y <i>chuquiraga spinosa</i> (asteraceae)".</p>	<p>Tipo de investigación</p> <p>Básica-experimental.</p> <p>Población: Especie de <i>Jungia rugosa</i> Less "orqo matico", que crece en el distrito de Quinua (Huamanga- Ayacucho).</p> <p>Muestra: El tipo de muestreo que se realizó fue por conveniencia, 500 g de planta fresca de <i>Jungia rugosa</i> Less "orqo matico", acopiadas del distrito de Quinua. Después se llevó al Museo de Historia Natural para la identificación y por ende la clasificación taxonómica.</p> <p>Unidad experimental</p> <p>Treinta y cinco <i>Cavia porcellus</i> "cobayos" machos con pesos entre 300 a 400 gramos, estas fueron obtenidos del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA).</p> <p>Diseño experimental</p> <p>El diseño experimental fue de 8 tratamientos con 5 repeticiones.</p> <p>Análisis estadístico</p> <p>Fue expresado los resultados en tablas y figuras. Se realizaron pruebas de Análisis de Varianza (ANOVA) con una significancia de 0,05. Se empleó la prueba de Duncan para poder visualizar la diferencia significativa entre los tratamientos (SPSS versión 22).</p>

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

RESOLUCIÓN DECANAL N°143-2024-UNSC-FCSA-D

BACHILLER: PITTER CARLOS MOLLEDA SAUÑE

En la ciudad de Ayacucho, siendo las nueve y veinticuatro de la mañana del día dos del mes de febrero 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 antiespasmódico del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Jungla rugosa* Less “orqo matico” en íleon aislado de “cobayo”. Ayacucho 2021”**, presentado por el bachiller **PITTER CARLOS MOLLEDA SAUÑE** para optar el título profesional de Químico Farmacéutico. El jurado evaluador está conformado por:

Presidente : Prof. Maricela López Sierralta (Encargado - Decano)

Miembros : Prof. Edwin Carlos Enciso Roca
: Prof. Danny Roosvell Cordova De la Cruz

Asesor : Prof. Johny Aldo Tinco Jayo

Secretario Docente : Prof. Danny Roosvell Cordova De la Cruz

En mérito del Memorando N°186-2024-UNSC-FCSA/D, de fecha 02 de febrero del presente año, se dispone que la profesora Maricela López Sierralta asuma la presidencia del acto de sustentación.

Con el quorum de reglamento se dio inicio la sustentación de tesis, como acto inicial la presidente de la comisión pide al secretario docente dar lectura a la RESOLUCIÓN DECANAL N° 143-2024-UNSC-FCSA-D, de fecha 30 de enero de 2024, también manifiesta que los documentos presentados por la recurrente no tienen ninguna observación, dando algunas indicaciones a la sustentante.

Seguidamente se da inicio a la exposición la Bachiller: **PITTER CARLOS MOLLEDA SAUÑE**, y una vez concluida, el presidente de la comisión solicita a los miembros del jurado evaluador realizar sus respectivas preguntas, seguidamente se da pase a la asesora 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.

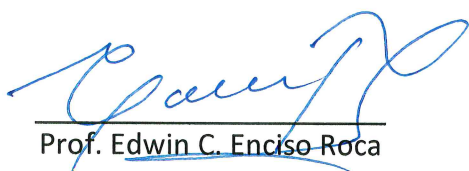
RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN FINAL

Bachiller: **PITTER CARLOS MOLLEDA SAUÑE**


JURADOS	Texto	Exposición	Preguntas	P. Final
Prof. Maricela López Sierralta	17	17	17	17
Edwin Carlos Enciso Roca	17	17	16	17

Prof. Danny Roosvell Cordova De la Cruz	17	17	17	17
PROMEDIO FINAL				17

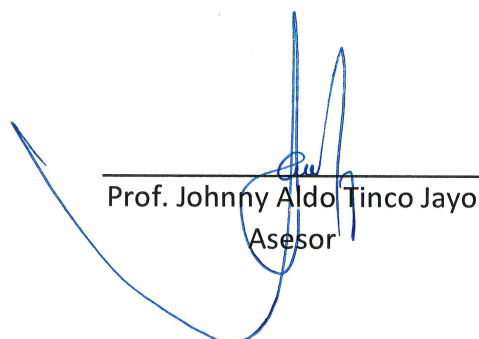
De la evaluación realizada por los miembros del jurado calificador, llegaron al siguiente resultado: Aprobar a la Bachiller **PITTER CARLOS MOLLEDA SAUÑE**; quien obtuvo la nota final de diecisiete (17) para la cual los miembros del jurado evaluador firman al pie del presente, siendo la 10:29 de la mañana, se da por concluido el presente acto académico.



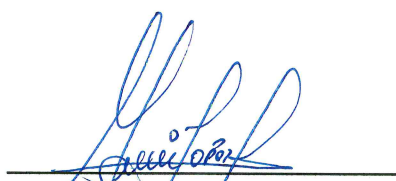
Prof. Edwin C. Enciso Roca
Jurado



Prof. Danny R. Cordova De la Cruz
Jurado



Prof. Johnny Aldo Tinco Jayo
Asesor



Prof. Maricela Lopez Sierralta
Presidente - Jurado

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

El Instructor en Primera Instancia, designado con RD N° 453-2023-UNSCHFCSA/D, emite la presente

CONSTANCIA

DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

A Pitter Carlos Molleda Sauñe, Bachiller de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Facultad de Ciencias de la Salud, en mérito a que la tesis titulada: "Efecto antiespasmódico del extracto hidroalcohólico de las hojas de Jungia rugosa Less "orqomático" en íleon aislado de "cobayo". Ayacucho 2021, ha alcanzado un índice de similitud de 27 % (veintisiete); cumpliendo satisfactoriamente lo establecido en el Art. 13 del Reglamento de Originalidad de Trabajos de investigación de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga mediante el uso del SOFTWARE TURNITIN.

En ese sentido, se emite la presente constancia en señal de conformidad.

Ayacucho, 30 de diciembre de 2023.


UNIVERSIDAD NACIONAL DE
SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
E.P. FARMACIA Y BIOQUÍMICA


Dr. Marco R. Aronés Jara
DOCENTE

Prof. Marco R. Aronés Jara
Docente instructor - Primera instancia

Constancia N° 0013-2023



UNSCH

FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE
FARMACIA Y BIOQUÍMICA



CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD SEGUNDA INSTANCIA:
TESIS DE PREGRADO

(C°01-2024-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 antiespasmódico del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Jungia rugosa* Less “orqo matico” en ileon aislado de “cobayo”. Ayacucho 2021.

PRESENTADO POR: Bach. **MOLLEDA SAUÑE, Pitter Carlos**

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, 02 de enero 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 antiespasmódico del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Jungia rugosa* Less “orqo matico” en íleon aislado de “cobayo”. Ayacucho 2021.

por Pitter Carlos MOLLEDA SAUÑE

Fecha de entrega: 02-ene-2024 08:39a.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2266153482

Nombre del archivo: TESIS_MOLLEDA_SAU_E,_Pitter.pdf (1.18M)

Total de palabras: 10207

Total de caracteres: 56696

Efecto antiespasmódico del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Jungia rugosa* Less "orqo matico" en íleon aislado de "cobayo". Ayacucho 2021.

INFORME DE ORIGINALIDAD

27%

INDICE DE SIMILITUD

25%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

15%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unsch.edu.pe Fuente de Internet	11%
2	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga Trabajo del estudiante	9%
3	www.unsch.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	1library.co Fuente de Internet	1%
5	repositorio.unsaac.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	fmvz.uat.edu.mx Fuente de Internet	1%
7	produccioncientifica.ucm.es Fuente de Internet	1%
8	www.relaquim.com Fuente de Internet	<1%

Excluir citas Activo

Excluir coincidencias < 30 words

Excluir bibliografía Activo