



**Universidad
Norbert Wiener**

**FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE FARMACIA Y
BIOQUÍMICA**

**“Caracterización química analítica del extracto vegetal
hidroalcohólico de las hojas y tallos de *Dracontium aff.
spruceanum* (Schott) G.H. Zhu.”**

Tesis para optar el Título Profesional de Químico farmacéutico

Presentado por:

Br. Barreto Sánchez, Guisela Tereza

Br. Vílchez Merjildo, Rocio Nathaly

Asesor:

Dr. Félix Veliz, Luis Miguel V.

Lima-Perú

2021

DEDICATORIA

A mi Señor todopoderoso porque jamás soltó mi mano en este largo camino, siempre fue mi mayor fuerza en situaciones de agotamiento y en momentos de alegría.

A mis adorados progenitores, Lidia y Fortunato por los principios que me inculcaron para perseguir mis sueños, a mi madre por ayudarme a elegir esta hermosa carrera y a mi padre que siempre me apoyo antes y durante mi crecimiento profesional.

A mi amado hijo Kenneth quien es mi mayor inspiración para seguir adelante y lograr todo lo que anhelo; quiero decirle que nuestro sacrificio vale la pena.

A mi Madrina María por siempre brindarme mensajes de impulso para lograr mis metas, por estar en los instantes más importantes que marcaron mi vida y sé que cada logro obtenido los celebras como si fueran los tuyos.

A mis hermanas Diana y Cris por apoyarme en todo momento y brindarme los mejores consejos para lograr cada meta trazada y ser mi inspiración para salir adelante.

A mi amiga Olinda por haberme apoyado de la manera más incondicional, en los momentos que más necesitaba.

A mi novio Jean Carlos mi complemento perfecto, quien siempre me motiva a lograr mis objetivos y mi crecimiento profesional juntos lograremos cumplir nuestros propósitos trazados.

Br. Barreto Sánchez, Guisela T.

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mis padres Melva y Modesto, por apoyarme siempre en cada decisión que eh tomado, principalmente por estar a mi lado durante la carrera que decidí como profesión Farmacia y Bioquímica por el aliento y las palabras que siempre tuvieron para no caer y estar siempre de pie.

A mis hermanos menores Jerson y Jean Pool, que han sido mi fuerza para luchar por los sueños que me eh propuesto para poder ser un buen ejemplo para ellos sus palabras me alentaron a seguir adelante siento mis motores y motivos junto a mis padres para ser una buena profesional.

A mis abuelos Flor y Valentín mis segundos padres sus palabras y consejos siempre fueron para ser mejor cada día.

A la persona que siempre estuvo conmigo cada momento sin importar la hora ni el día a ti amor Sandro, por cada palabra que no me dejaron caer, me ayudaron a seguir y vencer los miedos demostrando que puedo ser mejor cada día.

Por ultimo a mi hija Anshely María que se convirtió en el motor y motivo para seguir adelante.

A DIOS por cuidar a cada una de las personas que eh mencionado y permitir que estuvieran en mi vida.

Br. Vilchez Merjildo, Rocio N.

AGRADECIMIENTO

Especialmente queremos dar las gracias a DIOS por siempre brindarnos vitalidad, encaminarnos, protegernos, concedernos conocimiento y vigor para superar toda dificultad para obtener este objetivo que tanto ansiamos.

A nuestro querido y representativo asesor Dr. Félix Veliz, Luis Miguel, por su perseverancia, disciplina, soporte absoluto durante nuestro ciclo universitario durante el progreso y evolución de nuestra tesis.

A los educadores por moldearnos profesionalmente, ofrecernos educación y entendimiento para así poder cumplir los propósitos trazados.

A nuestra querida universidad, por concedernos ser partícipe de la familia Wiener gracias a ellos pudimos obtener la sabiduría mientras culminamos nuestra hermosa carrera universitaria.

A Elvio Tuanama Apuela y sus familiares del caserillo de Juanjuí por su apoyo incondicional en la obtención del *Dracontium aff. spruceanum* (Schott) G.H. Zhu.

Br. Barreto Sánchez, Guisela Tereza

Br. Vílchez Merjildo, Rocio Nathaly

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	9
ABSTRACT	6
INTRODUCCIÓN	6
I. EL PROBLEMA:	7
1.1. Planteamiento del problema.....	7
1.2. Formulación de problema.....	8
1.3. Objetivos de la investigación.....	8
1.3.1. <i>Objetivo general</i>	8
1.3.2. <i>Objetivo específico</i>	9
1.4. Justificación.....	9
1.4.1. <i>Teórica</i>	9
1.4.2. <i>Metodológica</i>	9
1.4.3. <i>Práctica</i>	9
1.5. Delimitaciones de la investigación.....	10
1.5.1. <i>Temporal</i> :.....	10
1.5.2. <i>Espacial</i> :.....	10
1.5.3. <i>Recursos</i> :.....	10
II. MARCO TEÓRICO	10
2.1. Antecedentes	10
2.2. Bases teóricas.....	12
2.2.1. <i>Generalidades del jergón sacha (Dracontium spruceanum Schott)</i> 12	
2.2.2. <i>Características de la familia Araceae</i>	13
2.2.3. <i>Características del género Dracontium</i>	13

2.2.4. Usos populares y propiedades medicinales.....	14
2.3. Formulación de hipótesis:	14
III. METODOLOGÍA	14
3.1. Método de la investigación.....	14
3.2. Enfoque de la investigación.....	15
3.3. Tipo de investigación.....	15
3.4. Diseño de investigación	15
3.5. Población, muestra y muestreo	15
3.5.1. Población:.....	15
3.5.2. Muestra:.....	15
3.6. Variables y operacionalización.....	15
3.6.1. Variable independiente:.....	15
3.6.2. Variable dependiente:.....	15
3.7. Técnicas e instrumento de recolección de datos.....	15
3.7.1. Técnica.....	15
3.7.2. Descripción de instrumento	15
3.7.3. Validación.....	16
3.7.4. Confiabilidad.....	16
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos	16
3.8.1. Recolección de material botánico.....	16
3.8.1.1. Obtención de las muestras de las hojas frescas de <i>Dracontium aff. spreceanum</i> (Schoott) G.H. Zhu ‘Jergón sachá’:.....	16
3.8.2. Preparación del extracto hidroalcohólico de las hojas frescas del <i>Dracontium aff. spreceanum</i> (Schoott) G.H. Zhu.....	16
3.8.3. Preparación del extracto hidroalcohólico de las hojas frescas del <i>Dracontium aff. spreceanum</i> (Schoott) G.H. Zhu.....	16
3.8.4. Caracterización química analítica.....	16
3.9. Aspectos éticos	17
IV. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	17

4.1. Resultados	17
4.1.1. <i>Análisis descriptivo de resultados</i>	17
4.1.2. <i>Prueba de hipótesis</i>	17
4.1.3. <i>Discusión de resultados</i>	17
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	17
5.1. Conclusiones.....	17
5.2. Recomendaciones.....	17
REFERENCIAS	17
ANEXO 1.....	21
MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	21
ANEXO 2.....	23
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	23

Tabla de figuras

Figura 1. Sitosterol.....	17
Figura 2. Estigmasterol.....	17
Figura 4.p-hidroxibenzaldehído.....	17
Figura 3.Ácido p-hidroxibenzoico	17
Figura 5.Sitosterol acilglicosilado.....	17
Figura 6. Sacarosa	17
Figura 7.Sitosterol glicosilado.....	17
Figura 8. Reacción general de alcaloides con el reactivo de Dragendorff.	26
Figura 9. Reacción general de alcaloides con el reactivo de Mayer.	26
Figura 10.Reacción general de compuestos fenólicos con el reactivo de FeCl3.	27
Figura 11.Reacción general de flavonoides con el reactivo de Shinoda.	27
Figura 12. Reacción general de flavonoides con el reactivo de Tricloruro de aluminio.	28
Figura 13. Reacción general de azúcares reductores con el reactivo de Molish.....	28
Figura 14. Reacción general de azúcares reductores con el reactivo de Fehling.....	29
Figura 15. Reacción general de sustancias esteroideas con el reactivo de Liberman – Burchard.	29

RESUMEN

El actual estudio de investigación se desarrolló con el propósito de Caracterizar los componentes del extracto hidroalcohólico de las hojas y tallos de *Dracontium aff. spruceanum* (Schott) G.H. Zhu y mediante reacciones química realizar su interpretación química analítica de ellas. La especie vegetal *Dracontium aff. spruceanum* (Schott) G.H. Zhu. Es originario de la calurosa ciudad de Juanjuí localidad de Mariscal Cáceres (Región San Martín); fue obtenida en el caserío de Juanjuí para posteriormente ordenar la taxonomía en el Museo de Historia de Lima. Se efectuó la desinfección y secado del espécimen en la Norbert Wiener de igual forma se ordenaron los fragmentos de la muestra: Raíz y Hojas; luego se procedió a elaborar los extractos hidroalcohólicos y se determinaron los Fito constituyentes actuales tales como: flavonoides, alcaloides, azúcares reductores, compuestos fenólicos, grupos aminos libres y esteroides. En conclusión, el extracto hidroalcohólico de *Dracontium aff. spruceanum* (Schott) G.H. Zhu presentan metabolitos que mediante las reacciones químicas se ha demostrado la presencia de componentes químicos, colocándola como una especie de elevado interés.

Palabras clave: *Dracontium aff. spruceanum* (Schott) G.H. Zhu, fitoconstituyentes, Jergón sachá.

ABSTRACT

The current research study was developed with the purpose of characterizing the components of the hydroalcoholic extract of the leaves and stems of *Dracontium aff. spruceanum* (Schott) G.H. Zhu. and through chemical reactions carry out his analytical chemical interpretation of them. The plant species *Dracontium aff. spruceanum* (Schott) G.H. Zhu. He is originally from the hot city of Juanjuí, the town of Mariscal Cáceres (San Martín Region); It was obtained in the Juanjuí village to later order the taxonomy in the Lima History Museum. The specimen was disinfected and dried at the facilities of the Norbert Wiener University in the same way the fragments of the sample were ordered: Root and Leaves; then the hydroalcoholic extracts were elaborated and the current phytoconstituents were determined such as: flavonoids, alkaloids, reducing sugars, phenolic compounds, free amino groups and steroids. In conclusion, the hydroalcoholic extract of *Dracontium aff. spruceanum* (Schott) G.H. Zhu. present metabolites that through chemical reactions have demonstrated the presence of chemical components, placing it as a species of high interest.

Keywords: *Dracontium aff. spruceanum* (Schott) G.H. Zhu., phytoconstituents, Jergón sachá, flavonoids, alkaloids, phenolic compounds, steroids.

INTRODUCCIÓN

La planta natural conocida en la medicina tradicional, ha recibido mucho interés en la actualidad, y estos han ido generando en la época actual la elaboración de varios estudios que incluso ya han sido publicados y han ganado prestigio con el pasar del tiempo. A pesar de los grandes avances, los medicamentos de origen vegetal tienen poco uso por los profesionales de salud, siendo el tratamiento solamente basado en medicamentos de síntesis química, aunque muchas veces las patologías reveladas en el hombre y el uso de medicamentos sintéticos no es necesario.¹

Desde hace mucho tiempo las plantas medicinales formaron parte primordial en la preparación de productos utilizados para evitar y tratar distintas enfermedades. En la actualidad, se sabe la existencia de 35 000 y 70 000 especies de plantas que son de utilidad terapéutica en distintas partes de mundo. Así lo atribuye la (OMS), tenemos plantas con gran poder terapéutico reemplazan un 80% de las necesidades de toda la población en el mundo.²

Los pobladores de nuestra selva utilizan *D. spruceanum* tocándose o golpeándose con las hojas del arbusto (hojas y peciolo) previamente al ingreso de la selva como una medida para obstaculizar el picor del ofidio; de igual forma es empleado para aliviar o tratar algunas afecciones tales como estremecimiento de las extremidades, epilepsia, problemas estomacales, infecciones causadas por un virus simple (VHS), Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida, hernia, cáncer y asma. Las plantas fueron mezcladas y adheridas en la picadura del anfibio *B. atrox* para neutralizar la secuela de la ponzoña.³

De lo referido anteriormente, destaca el interés de nuestro proyecto en la búsqueda de plantas terapéuticas empleadas habitualmente en el Perú, a estas se le asignan variados efectos. En efecto esta búsqueda representara un apoyo científico a la utilización habitual de este recurso nativo, como tratamiento alternativo para el Cuidado Primario de Salubridad de los pobladores con escasos recursos económicos, por este motivo la investigación tiene como

finalidad caracterizar los componentes del extracto de *Dracontium aff. spruceanum* (Schott) G.H. Zhu.

I. EL PROBLEMA:

1.1. Planteamiento del problema

Nuestro país destaca por su inmensa vegetación por ello abarca aproximadamente 25.000 especies siendo repartidos en los diferentes pisos ecológicos. Las poblaciones indígenas, principalmente los oriundos del Perú, tienen muchos conocimientos sobre plantas medicinales, siendo transmitido a través de varias generaciones; el análisis de este vegetal se transforma en una exigencia situada a salvar y defender esos conocimientos tradicionales.

4

La indagación de aquellos principios activos para la preparación de fármacos llena un espacio significativo en la búsqueda. Cabe destacar que la extensa vegetación peruana se localizan una amplia variedad de especies, alguna de ellas posee efectos medicinales. Por esta razón obtener medicamentos adquiridos de recursos nativos para las distintas enfermedades establece un desafío para los científicos a consecuencia de la gran cantidad de pobladores con escasos recursos.⁵

Las plantas medicinales tienen un riesgo de desaparición; por esa razón varias de ellas se protegen debido a costumbres antiguas, por los efectos medicinales que se le asignan y por la separación de los hábitos antiguos; teniendo en cuenta los desplazamientos migratorios hacia la capital lo cual intimida su empleo continuo.⁶

Por ello en el laboratorio de la Universidad Norbert Wiener se realizará el extracto hidroalcohólico del *Dracontium aff. Spruceanum* (Schott) G.H. Zhu para determinar sus componentes químicos y la interpretación de ellas mediante sus reacciones químicas.

1.2. **Formulación de problema**

¿Qué componentes químicos presenta y cuál será la interpretación de sus reacciones químicas del extracto hidroalcohólico de las hojas y tallos del *Dracontium aff? spruceanum* (Schott) G.H. Zhu.?

1.3. **Objetivos de la investigación**

1.3.1. **Objetivo general**

Caracterizar los componentes del extracto hidroalcohólico de las hojas y tallos de *Dracontium aff. spruceanum* (Schott) G.H. Zhu y mediante reacciones químicas y realizar su interpretación química analítica de ellas.

1.3.2. **Objetivo específico**

Caracterizar los componentes del extracto hidroalcohólico de las hojas *Dracontium aff. spruceanum* (Schott) G.H. Zhu.

Caracterizar los componentes del extracto hidroalcohólico de los tallos de *Dracontium aff. spruceanum* (Schott) G.H. Zhu.

Realizar su interpretación química analítica mediante ecuaciones químicas, del componente del extracto vegetal hidroalcohólico de las hojas de *Dracontium aff. spruceanum* (Schott) G.H. Zhu.

Realizar su interpretación química analítica mediante ecuaciones químicas, del componente en el extracto vegetal hidroalcohólico de los tallos de *Dracontium aff. spruceanum* (Schott) G.H. Zhu.

1.4. **Justificación:**

1.4.1. **Teórica**

El actual trabajo de búsqueda se desarrolla con el fin de cooperar al conocimiento existente sobre la caracterización química analítica del extracto vegetal hidroalcohólico de *Dracontium aff. spruceanum*

(Schott) G.H. Zhu, cuyos resultados podrán ser incorporados como conocimiento en el Campo de la Salud, ya que se estaría demostrando que componentes presenta el extracto hidroalcohólico, siendo necesario llevar un control correcto respecto a su utilización para el beneficio de la población.

1.4.2. Metodológica

El propósito del trabajo de investigación se efectúa con la intención de Caracterizar los componentes del extracto hidroalcohólico de *Dracontium aff. spruceanum* (Schott) G.H. Zhu, por ello resulta de gran importancia desarrollar de igual forma estudios e investigaciones químicas, farmacológicas y toxicológicas para determinar de igual forma que los ingredientes activos obtenidos en una planta natural poseen efectos favorables; también servirá de base para posteriores estudios de mayor relevancia.

1.4.3. Práctica

El presente trabajo de investigación es de gran interés, consiste en realizar la caracterización química analítica y la interpretación de ellas mediante sus ecuaciones químicas, para que al culminar el proyecto se continúe la investigación en la determinación de su actividad farmacológica y llegar a la elaboración de una forma farmacéutica mediante los principios activos determinados del extracto hidroalcohólico del *Dracontium aff. spruceanum* (Schott) G.H. Zhu "Jergón".

En la actualidad existen variadas causas para desarrollar enfermedades; de forma tal que los pobladores de clase económica baja se localizan lejos de los centros médicos. Es por ello, que se podrían elaborar fármacos naturales (ungüentos, pomadas, tinturas, etc.), generando así el desarrollo y preparación de una gran diversidad de productos para la utilización farmacéutica de procedencia natural que permita a los pobladores acceder a estos productos de menor costo, siendo una alternativa para tratamiento de dichas enfermedades.

Por este motivo, el actual trabajo de investigación servirá para proyectarnos profesionalmente, a través de los conocimientos adquiridos, los cuales nos van a beneficiar tanto en el plano personal y social para transformar y cambiar la práctica profesional en beneficio del usuario.⁷

1.5. Delimitaciones de la investigación.

Temporal: La elaboración del proyecto se prolongará hasta Julio del 2021.

Espacial: La planta se obtendrá de Juanjuí - Departamento de San Martín y la investigación se desarrollará en la Universidad Privada Norbert Wiener.

Recursos: Propios.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Yumbato P, et al (2018), que posee como propósito determinar el producto presente en la harina del Jergón Sacha encima del rango de glucosa en ratas inducidas a DM2 por Streptozotocina, el método realizado fue la inducción de fructosa y estreptozotocina para adquirir (Diabetes mellitus II), obteniendo como resultado que el tratamiento revierte la disminución del peso corporal ocasionada por la inducción, aumentando durante las semanas, la investigación culminó con la conclusión que la harina de la planta medicinal (*Dracontium lorentense Kraus*) reduce el grado de azúcar en sangre e incrementa el peso corporal de las ratas inducida a DM2 (diabetes mellitus tipo II) con Streptozotocina.⁸

Manrique H, et al (2017), desarrollaron una investigación que tiene como objetivo analizar in vitro la actividad antimicrobiana por consiguiente la actividad citotóxica del extracto metanólico de *Dracontium lorentense* sobre cepas de *Cándida albicans*, *Streptococcus mutans* y *Streptococcus sanguinis*, se realizó con el método de difusión en agar, obteniendo como resultado que el extracto metanólico de *Dracontium lorentense* tiene efecto

inhibidor sobre *Streptococcus mutans* , *Streptococcus sanguinis*; por lo tanto no tiene efecto citotóxico en altas concentraciones, terminando con la conclusión el *Dracontium loretense* tiene acción antibacteriano referente a las cepas de *Streptococcus mutans* y *Streptococcus sanguinis* en definitiva no se observó acción antimicótica sobre cepas de *Candida albicans*.⁹

Ulloa G, et al (2015), tiene como objetivo evaluar la susceptibilidad de (*P. aeruginosa*) in vitro a los extractos etanólicos obtenidos de cinco plantas naturales distintas, el resultado evidencia que los correspondientes extractos de *Maytenus macrocarpa* ("Chuchuhuasi"), *Dracontium loretense* Krause, *Tabebuia impetiginosa*, *eucalipto camaldulensis* Dehn, *Uncaria tomentosa* tiene condiciones favorables en la actividad antibacteriana contra *P. aeruginosa*., la conclusión obtenida es que el estudio realizado ayudará a contribuir al desarrollo de nuevas opciones de tratamiento basadas en productos naturales.¹⁰

Collantes I, et al (2011), tiene como objetivo describir el estudio fitoquímico de *Dracontium aff. spruceanum* (Schott) G.H. Zhu. los tuberos fueron secados y molidos, desengrasados con hexano, luego realizaron un extracto etanólico, este extracto fue resuspendido en metanol para así realizar la división; posteriormente utilizar los solventes hexano, cloroformo, acetato de etilo, metnol-agua, las fracciones obtenidas finalmente fueron purificadas por cromatografía en capa delgada preparativa, algunas de las fracciones fueron transesterificados y acetilados, las fracciones fueron elucidados por análisis espectroscópicos CG-masas, RMN¹H y RMN¹³C, encontrándose diez compuestos: sitosterol (I), estigmasterol (II), 3-b-hidroxi-5-eno-7-cetona (III), *p*-hidroxibenzaldehído (IV), ácido *p*-hidroxybenzoico (V), sitosterol acilglicosilado (VI), 7-oxositosterol acilglicosilado (VII), sitosterolglicosilado (VIII), sacarosa (IX); por consiguiente se logró que las fracciones polares fueran acetiladas y sujetadas a purificación por cromatografía, que transportaron a una mezcla de carbohidratos peracetilados, 2,3,4,6-tetra-O-acetil-1-etil-glucosa (X).¹¹ presentamos algunas de las estructuras:

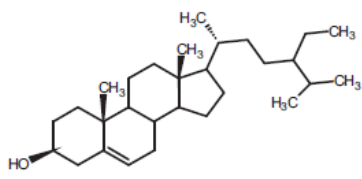


Figura 1. Sitosterol

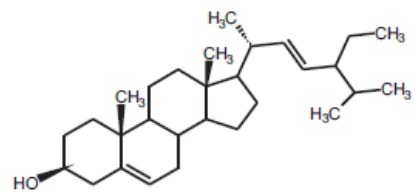


Figura 2. Estigmasterol

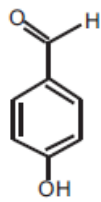


Figura 4. p-hidroxibenzaldehído

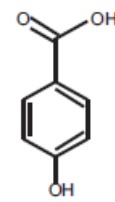


Figura 3. Ácido p-hidroxibenzoico

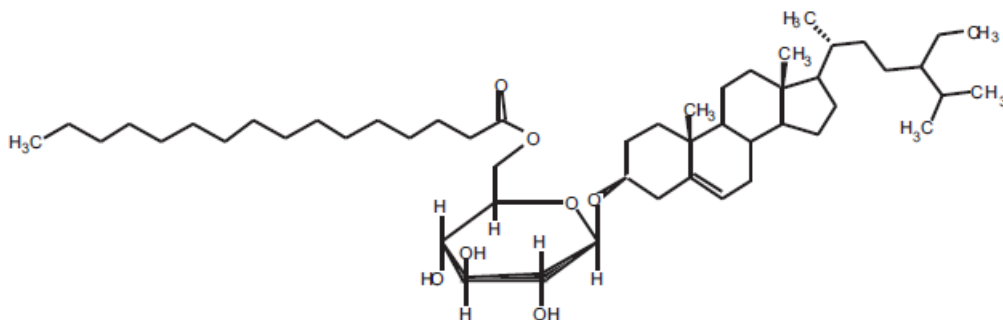


Figura 5. Sitosterol acilglicosilado

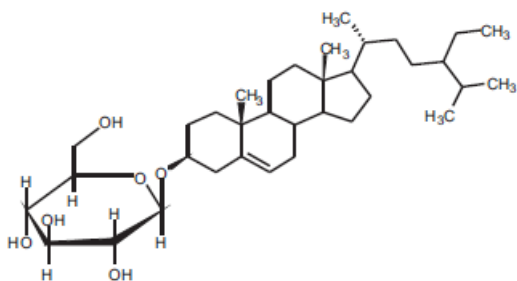


Figura 7. Sitosterol glicosilado

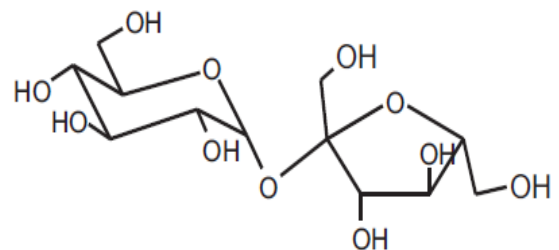


Figura 6. Sacarosa

Lovera A, et al (2006), que tiene como objetivo definir el volumen del extracto acuoso *D. loretense* (*jergón sachá*) con el objeto de contrarrestar el efecto mortal del veneno de la víbora *B. atrox.*, realizado con el método de Probits, obteniendo como resultado que en cantidad considerable de dosificación de la ponzoña de *B. atrox* por lo consiguiente necesita menor cantidad de extracto de *D. loretense*, en conclusión el extracto de *D. loretense* contrarresta el efecto mortal de veneno de *B. atrox.*¹²

Inchaustegui R, et al (2002), elaboraron un estudio con para precisar la seguridad y tolerancia del extracto acuoso liofilizado del cormo de la planta medicinal *Dracontium loretense* *K. Krause*, utilizando el método del sistema terapéutico de la micro dosis vía intramuscular, obteniendo como resultado que las dosis administradas no ocasionan efectos adversos, no alteran los signos vitales, revelando de ésta manera seguridad y tolerancia, con la conclusión que la evaluación linfocitaria es una acción inmunomoduladora.¹³

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Generalidades de la planta medicinal jergón sachá (*Dracontium spruceanum* Schott)

Es particularmente conocido como Jergón sachá o Papa culebrera es una hierba antigua que mide de 1 a 2 m de altitud, presenta un rizoma tuberculoso que llega a medir la altura de una mandarina, muestra hojas dividida en lóbulos y el pedúnculo que está oculto de anillos opacos casi similar a la piel de las serpientes.¹⁰

Este vegetal de hojas de forma ovalada mide 40 centímetros aproximadamente del cual sobresale un tallo pigmentado parecido al cuerpo de la culebra, su nombre es debido a este ofidio. De ahí deriva el vocablo Jergón. Por otro lado, brinda frutos de un color naranja amarillo, esta planta se fecunda por tubérculos o cormos que posee una composición química que a su vez también sorprende a nuestra sociedad investigadora. Es preciso señalar que las hojas se caracterizan por tener gran tamaño por ello son llamadas dragoneas

se muestran en tres divisiones, ciertamente agujereadas. En definitiva, la inflorescencia originada por catafilis ocurre antes o en el proceso de la creación de las hojas, el peciolo es muy pequeño o extenso y eso dependerá de la especie. ^{14,15}

2.2.2. Características de la familia Araceae.

Varias de las plantas de esta familia son escasamente populares, entre si se localizan distintas plantas caseras tal como el anturio (*Anthurium andraeanum*), del mismo modo, las hojas perforadas de *Monstera deliciosa* (Cerimán o costilla de Adán) también es una representación que posibilita examinarlas, igualmente ocurre con las hojas de *Anthurium warocqueanum* de igual forma pertenece a esta familia. ¹⁶

Ciertamente la familia de herbáceas y arbustos viven en diferentes lugares cabe destacar que es predominantemente en zonas tropicales, por otro lado, se hallan especies en lugares medio oscuros o cálidos. Por un lado, son arbustos estables asimismo enormes o permanente, ciertas plantas crecen sobre otro vegetal usándola como soporte (anturio), lipófilos, terrestres y especies que viven en el agua insólitamente plantas flotantes (*Pistia*), muchas de ellas se muestran con raíces rastreras, rara vez plantas delgadas asimismo es una enredadera o lianas con enormes rizomas que crecen fuera de la tierra. Cabe destacar que la amplia diversidad de tipos que muestra esta familia Araceae se siembra la mayor cantidad. ¹⁷

Se debe resaltar que el soporte de las ramas puede crecer encima de la tierra o debajo de la tierra, erguido y ello dependerá según sea su especie por lo tanto puede ser extenso o pequeño con un rizoma que fallece luego del florecimiento por lo cual sirve como recolección de agua, lo mismo que sus pétalos mientras tanto presentan aberturas y algunas especies están rodeado de una sustancia viscosa llamada mucílagos en porciones numerosas sobre todo constan primordialmente de polisacáridos. ¹⁸

2.2.3. Características del género *Dracontium*.

Pertenece a la Familia Aráceas con una extensa reserva natural en territorios húmedos, existiendo un interés por los pobladores nativos de América tropical, empleando las plantas como medicina y los tubérculos como un alimento.

Generalmente tiene poca resistencia, presenta una raíz, hojas dragoneas (algunas veces perforadas), la largura del tallo es de acuerdo la especie (23 especies registradas).^{19,20,21,22}

Para finalizar el género *Dracontium*, se califica por tener vegetales terrestres, tallos engrosados con raíces apicales y a veces las plantas permanecen ocultas según temporada.²³

2.2.4. Usos populares y propiedades medicinales.

Los usos populares son:

- Los cormos (papa o bulbo) son empleados para el tratamiento de la hernia.
- Los tubérculos de esta planta se utilizan en maceración alcohólica como antiofídica.^{24,25,26}

2.3. Formulación de hipótesis:

El extracto hidroalcohólico de hojas y tallos del *Dracontium aff. spruceanum* (Schott) G.H. Zhu presenta componentes químicos cuyas reacciones se interpretarán mediante reacciones químicas.

III. METODOLOGÍA

3.1. Método de investigación

Utilizaremos materiales que serán verificados y se encuentren en óptimas condiciones para obtener datos correctos.

- **Análisis químico cualitativo.** ^{27,28}

3.2. Enfoque de la investigación

- Según tendencia o enfoque: Cualitativa

3.3. Tipo de investigación

- Según el nivel de alcance de sus resultados: Descriptivo
- Según estrategia aplicada: Cuasiexperimental
- Según el propósito u orientación: Analítica

3.4. Diseño de investigación

La investigación será un estudio:

- Cuasiexperimental – Analítica

Un estudio cuasi experimental es un modelo de investigación analítica, prospectiva por ello, se realizará el manejo de una variable independiente por parte del investigador para establecer resultados de un fenómeno o variable dependiente sobre un grupo de sujetos, sin los supuestos de aleatoriedad o control de las variables y factores intervinientes.²⁹

3.5. Población, muestra.

3.5.1. Población:

Constituida de hojas y tallos del *Dracontium aff. spruceanum* (Schott) G.H. Zhu.

3.5.2. Muestra:

Está constituida de 500g por hojas y tallos del *Dracontium aff. spruceanum* (Schott) G.H. Zhu.

3.6. Variables y operacionalización

3.6.1. Variable independiente:

- Extracto hidroalcohólico hojas y tallos del *Dracontium aff. spruceanum* (Schott) G.H. Zhu (Jergón sachá).

3.6.2. Variable dependiente:

- Componentes químicos de extracto vegetal hidroalcohólico de las hojas y tallos de *Dracontium aff. spruceanum* (Schott) G.H. Zhu.

3.7. Técnicas e instrumento de recolección de datos

3.7.1. Técnica

- Observación: Ficha registro.

3.7.2. Descripción de instrumento

- No Aplica

3.7.3. Validación

- Mediante la información de las diferentes referencias bibliográficas.

3.7.4. Confiabilidad

- Información recaudada de las diferentes referencias bibliográficas.

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

En primer lugar, el comité aprobó el proyecto de investigación, obteniendo el permiso para la ejecución.

Después solicitamos el permiso del laboratorio y se realizó la coordinación correspondiente para ejecutar el estudio de investigación, se le explico la finalidad del trabajo, estableciendo un cronograma de visitas.

3.8.1. Recolección de material botánico

3.8.1.1. Obtención de las muestras de las hojas frescas de *Dracontium aff. spruceanum* (Schott) G.H. Zhu 'Jergón sachá':

Ciudad Juanjuí, se recolecto las hojas frescas del Jergón Sacha, luego se trasladó hacia el laboratorio de investigación FFB (U. Wiener).

Museo de Historia Natural UNMSM, se obtuvo la taxonomía (Jergón Sacha). **ANEXO 3**

Se preparo un extracto hidroalcohólico de las hojas de *Dracontium aff. spruceanum* (Schott) G.H. Zhu (Jergón sachá), que fue macerado por 7 días y agitando la solución todos los días.³⁰

3.8.2. Preparación del extracto hidroalcohólico del tallo del *Dracontium aff. spruceanum* (Schott) G.H. Zhu.

Se ha preparado el extracto hidroalcohólico del tallo, el proceso de maceración se realizó por 7 días y agitando la solución todos los días.³¹

3.8.3. Caracterización química Analítica.

Se realizarán las pruebas correspondientes para identificar los metabolitos primarios y secundarios de *Dracontium aff. spruceanum* (Schott) G.H. Zhu (Jergón sachá).³²

3.9. Aspectos éticos

- No aplica

IV. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Resultados

4.1.1. Análisis descriptivo de resultados

4.1.1.1. Tablas de resultados

Tabla1. Análisis de extracto hidroalcohólico hojas *Dracontium aff. spruceanum* (Schott) G.H. Zhu

METABOLITO	ENSAYO	RESULTADO
Alcaloides	Rx. Dragendorf	+
	Rx. Wagner	+
	Rx. Popoff	+
	Rx. Mayer	+
Flavonoides	Rx. AlCl ₃	+
	Rx. Shinoda	+
Compuestos fenólicos	Rx. FeCl ₃	+
Azucares	Rx. Molish	+
Azucares reductores	Rx. Fehling	+
Grupos aminos libres	Rx. Ninhidrina	+
Sustancias esteroides	Rx. Liebermann – burchard	+

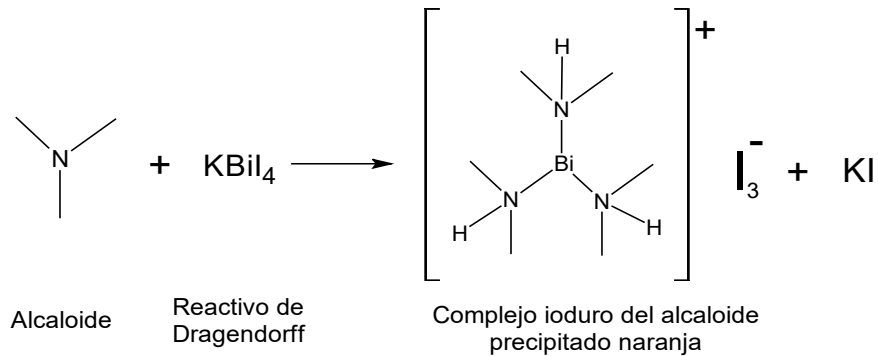
Tabla2. Análisis de extracto hidroalcohólico del tallo de la especie *Dracontium aff. spruceanum* (Schoott) G.H. Zhu.

METABOLITO	ENSAYO	RESULTADO
Alcaloides	Rx. Dragendorf	+
	Rx. Wagner	+
	Rx. Popoff	+
	Rx. Mayer	+
Flavonoides	Rx. AlCl ₃	+
	Rx. Shinoda	+
Compuestos fenólicos	Rx. FeCl ₃	+
Azucares	Rx. Molish	+
Azucares reductores	Rx. Fheling	+
Grupos aminos libres	Rx. Ninhidrina	-
Sustancias esteroides	Rx. Liebermann – burchard	+

En la tabla 1 y 2 presenta grupos de metabolitos secundarios, en ello podemos observar la presencia de alcaloides, flavonoides, compuestos fenólicos, azucares y compuestos esteroidales.

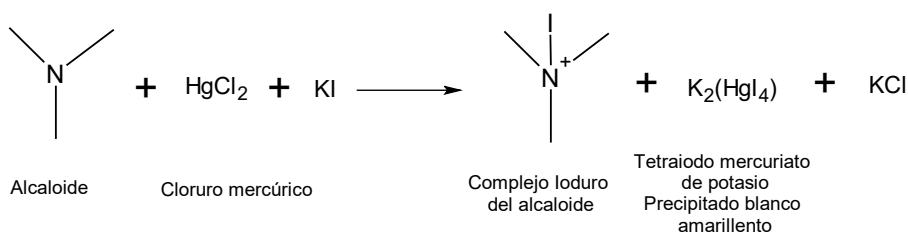
4.1.1.2. Reacciones químicas.

Figura 8. Reacción general de alcaloides con el reactivo de Dragendorff.



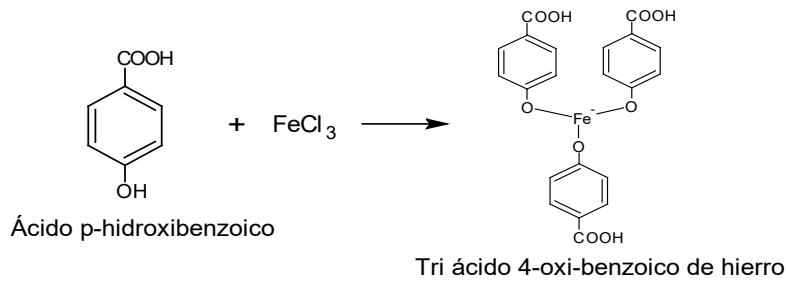
Se ilustra la ecuación general de la reacción de una molécula de alcaloide con el reactivo de dragendorff, previamente la muestra ha sido acidificada. Se forma un complejo coloreado (precipitado naranja) que forma el bismuto con el nitrógeno del alcaloide y por una interacción iónica formando una sal insoluble en la solución que es el precipitado naranja.

Figura 9. Reacción general de alcaloides con el reactivo de Mayer.



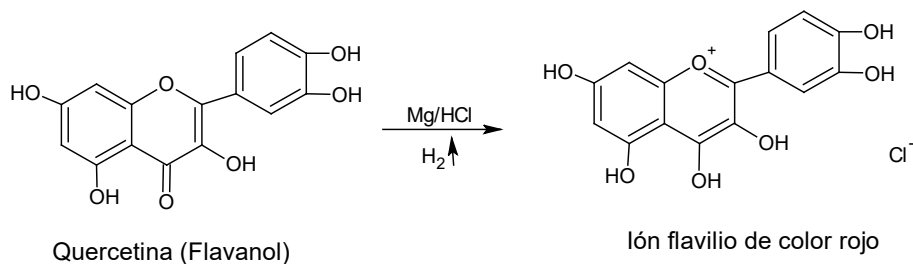
Se forma un complejo coloreado (precipitado blanco amarillento) de tetraiodo mercuriato de potasio y reacciona una molécula de iodo con el nitrógeno del alcaloide y por una interacción iónica formando una sal soluble en la solución, es una reacción indirecta en la identificación del alcaloide.

Figura 10. Reacción general de compuestos fenólicos con el reactivo de FeCl₃.



Esta reacción permitirá identificar la presencia de compuestos fenólicos del extracto vegetal. Según bibliografía reportan la presencia del ácido p-hidroxibenzoico y p-hidroxibenzaldehído quien posiblemente al reaccionar con el tricloruro de hierro nos dará un complejo coloreado.³³

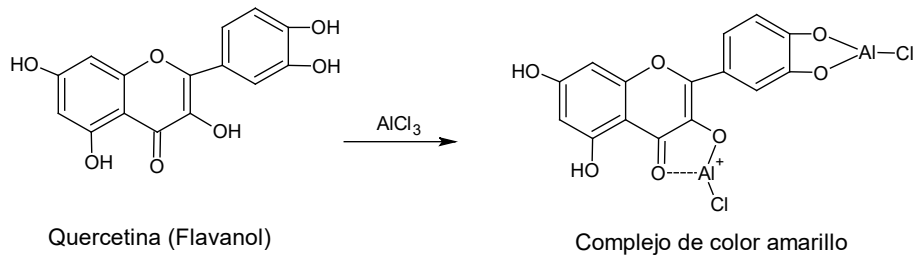
Figura 11. Reacción general de flavonoides con el reactivo de Shinoda.



El hidrógeno generado por el magnesio metálico y el ácido clorhídrico genera por reducción el ión flavilio (puede variar desde un rojo pálido aun rojo escarlata).

En este caso en particular debido a que la coloración que obtuvimos fue de color rojo que podría corresponder a una flavanonoles o flavonoles, se tomó como ejemplo a la quercetina que es un flavonol al igual que el kaemferol.³⁴

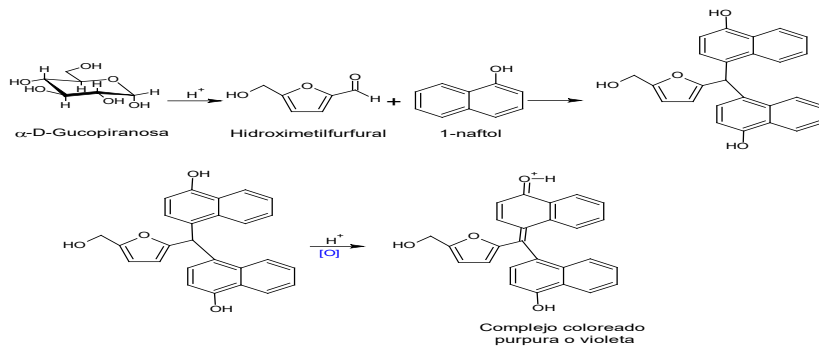
Figura 12. Reacción general de flavonoides con el reactivo de Tricloruro de aluminio.



Los flavonoides que tienen OH en posición 3, en posición 5, un orto hidroxilo en posición 3'- 4' se obtiene una coloración amarilla, que en presencia de luz UV se intensifican.

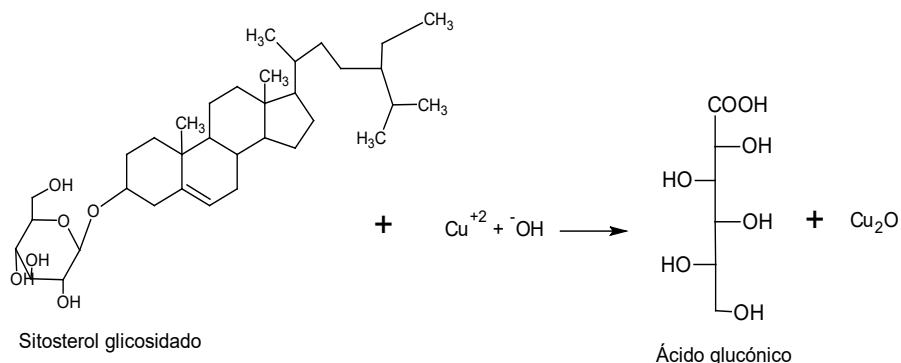
En este caso en particular debido a que la coloración que obtuvimos fue de color rojo que corresponde a una flavanonoles o flavonoles, se tomó como ejemplo a la quercetina que es un flavonol al igual que el kaemferol es un compuesto común que se hallan como glicósidos.

Figura 13. Reacción general de azúcares reductores con el reactivo de Molish.



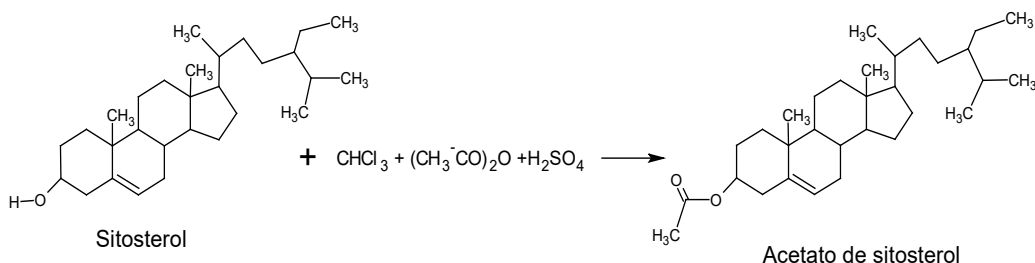
Los azúcares reaccionan en medio ácido deshidratándose, formando el hidroximetilfurfural que en presencia del 1-naftol o α -naftol y del medio ácido se produce una sustitución electrofílica aromática formando moléculas derivadas de la reacción que por acción del medio ácido se convierte en un complejo coloreado púrpura o violeta.

Figura 14. Reacción general de azúcares reductores con el reactivo de Fehling.



Reacción de oxidación del ácido carboxílico y también es una reacción de reducción porque de Cu^{+2} pasa a Cu^{+1} . De acuerdo con la literatura se reporta la presencia de sitosterol glicosilado y estigmasterol¹⁰ quien posiblemente al reaccionar con los reactivos nos dará un precipitado de color rojo ladrillo (óxido cuproso).

Figura 15. Reacción general de sustancias esteroides con el reactivo de Liberman – Burchard.



Se reconocerá la presencia de triterpenos y/o esteroides de un extracto, ambos productos deben tener un núcleo del ciclopentano perhidrofenantreno, insaturado en el anillo B y la posición 5-6.

En esta reacción debemos utilizar el cloroformo, anhídrido acético más ácido sulfúrico que es el catalizador dando lugar a la formación de un complejo coloreado del esteroide presente en el extracto, que indica una reacción positiva.

De acuerdo con la literatura se reporta la presencia de sitosterol y estigmasterol quien posiblemente al reaccionar con los reactivos nos dará un complejo coloreado.³⁵

4.1.2. Prueba de hipótesis

De acuerdo con las reacciones químicas realizadas en el laboratorio, el extracto hidroalcohólico de hojas y tallos (Jergón Sacha) presenta componentes químicos cuyas reacciones se interpretaron mediante reacciones químicas.

4.1.3. Discusión de resultados

En las hojas y tallos del *Dracontium aff. spruceanum* (Schott) G.H. Zhu se encontró componentes químicos alcaloides, flavonoides, compuestos fenólicos, azúcares, azúcares reductores, grupos aminos, sustancias esteroideas que se interpretaron mediante reacciones químicas.

Las presencias de estos componentes en su identificación son reportadas por Lock De Ugaz que coinciden con lo encontrado en nuestra investigación.³⁴

Ramírez J. en su investigación, con respecto a los compuestos químicos de plantas medicinales empleado experimentalmente en la acción hipoglicémica, identificaron alcaloides, flavonoides, taninos, saponinas y glicósidos, concluyen que los componentes químicos obtenidos concuerdan con los de nuestro trabajo de investigación.³⁶

Collantes I. en su investigación detalló el tamizaje fitoquímico de un extracto etanólico, donde obtuvieron varias fracciones: sitosterol, estigmasterol, 3-β-hidroxi-5-eno-7-cetona, p-hidroxibenzaldehído, ácido p-hidroxibenzoico, sitosterol acilglicosilado, 7-oxositosterol acilglicosilado, sitosterol glicosilado, sacarosa, glucosa, las fracciones fueron elucidadas por análisis espectroscópicos, el resultado del análisis fitoquímico de nuestro trabajo de investigación realizado coinciden con lo reportado por Collantes.¹⁰

Rivera L. en el análisis fitoquímico de su trabajo de investigación, realizó la preparación del extracto etanólico y fue sometido a pruebas fitoquímicas encontrando: alcaloides, flavonoides, triterpenoides, esteroides y taninos los metabolitos secundarios encontrados coinciden con nuestro trabajo de investigación.¹⁹

Gonzales L. realizó una investigación, por lo que encontró en la marcha fitoquímica del extracto hidroalcohólico: taninos, flavonoides, alcaloides, triterpenos pentacíclicos, esteroides, leucoantocianinas, estos metabolitos secundarios identificados en la marcha fitoquímica coinciden con nuestro trabajo de investigación.³⁷

Miranda V. en su trabajo de investigación, realizó la identificación de metabolitos secundarios del extracto metanólico de hojas del *Dracontium spruceanum*, identificando la presencia de esteroides, flavonoides y saponinas, los resultados obtenidos coinciden con los resultados de nuestro trabajo de investigación.¹⁴

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- ✓ El tamizaje fitoquímico, las hojas *Dracontium aff. spruceanum* (Schott) G.H. Zhu demostró presencia de componentes químicos (alcaloides, flavonoides, compuestos fenólicos, azúcares, azúcares reductores, grupos aminos, sustancias esteroideas) cuyas reacciones se interpretaron mediante reacciones químicas, ubicándola como una especie de alto interés.
- ✓ El extracto hidroalcohólico del tallo de *Dracontium aff. spruceanum* (Schott) G.H. Zhu presentan componentes químicos (alcaloides, flavonoides, compuestos fenólicos, azúcares, azúcares reductores, grupos aminos, sustancias esteroideas) cuyas reacciones se interpretaron mediante reacciones químicas.
- ✓ Se realizaron las ecuaciones químicas de cada una de las reacciones en la identificación cualitativa del componente del extracto vegetal hidroalcohólico de las hojas de *Dracontium aff. spruceanum* (Schott) G.H. Zhu.
- ✓ Se realizaron las ecuaciones químicas de cada una de las reacciones en la identificación cualitativa del componente del extracto vegetal hidroalcohólico de los tallos de *Dracontium aff. spruceanum* (Schott) G.H. Zhu.

5.2. Recomendaciones

- Continuar con la investigación de la especie *Dracontium aff. spruceanum* (Schott) G.H. Zhu para obtener resultados satisfactorios para elaborar nuevos productos que beneficien a la Sociedad.
- Continuar con los estudios de otras especies de *Dracontium* para comparar los metabolitos presentes en los extractos.
- Continuar sus estudios en el aspecto farmacológico para determinar su actividad antiinflamatoria y analgésica.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Gallegos M. Las Plantas Medicinales. Principal alternativa para el cuidado de la salud, en la población rural de Babahoyo, Ecuador. 2016. Pag.327–332. [en línea]. [consultado: 2020 octubre 10]. Disponible en: http://www.Scielo.org.pe/scielo.phpscript=sci_arttext&pid=s10255583201600040000&lng=es.
2. Angulo C., Rosero R., González M. Estudio Etnobotánico de las plantas medicinales utilizadas por los habitantes del corregimiento de Genoy, municipio de Pasto, Colombia. Rev: Univ Salud.2018. Pag.185. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.phpscript=sci_arttext&pid=s012471072012000200007&lng=es.
3. Arévalo G. Las Plantas Medicinales y su Beneficio en la Salud Shipibo – Conibo. Edición Asociación Interétnica de Desarrollo de la Selva Peruana A. I.D.E.S.A. 1994: Pág. 264.
4. Santibáñez R. y Cabrera J. Catálogo florístico de plantas medicinales peruanas. Centro Nacional de Salud Intercultural. Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud. 1ra edición. Lima, Perú; 2013.
5. Villena C., Arroyo JL. Efecto antiinflamatorio del extracto hidroalcohólico de *Oenothera rosea* (yawar socco) en ratas con inducción a la inflamación aguda y crónica. Ciencia e Investigación. 2012: Pág. 15(1): 15-19.
6. Puelles M. y De Felipe I. Las plantas medicinales del Perú. Etnobotánica y Viabilidad Comercial. Universidad Complutense de Madrid. Apoyo en la investigación Universidad Nacional Agraria de la Molina, de Lima. Madrid, España; 2010.
7. Olivera M., Velázquez D., Bermúdez A. La investigación etnobotánica sobre plantas medicinales. Revista de ciencia y tecnología de América, ISSN 0378-1844. Vol. 30, Nº. 8, págs. 453-459; 2005. [en línea].

[consultado: 2019 junio 04]. Disponible en:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1373833>

8. Yumbato P., Alomía L. Efecto de la harina del Jergón Sacha (*Dracontium lorentense krause*) sobre los niveles de glucosa en ratas Sprague dawley inducidas a diabetes mellitus tipo II por Streptozotocina. Tesis para optar el título profesional en Nutrición Humana. Lima, abril; 2018.
9. Manrique H. y Cecibel P. Evaluación in Vitro del Efecto Antimicrobiano y Citotóxico del Extracto Metanólico *Dracontium lorentense* (Jergón Sacha) Sobre Cepas de Candida Albicans (ATCC®10231™), Streptococcus Mutans (ATCC®25175™) y Streptococcus Sanguinis (ATCC®10556™). Tesis para optar título profesional: Cirujano dentista; 2017.
10. Ulloa G., Aguilar M., Lama M., Camarena J. y Del Valle M. J. Antibacterial activity of five Peruvian medicinal plantas against Pseudomonas aeruginosa; 2015
11. Collantes D. I., Gonçalves E y Yoshida M. Constituyentes Químicos del Túbero de *Dracontium spruceanum* (Schott) G. Zhu ex *Dracontium lorentense Krause* (Araceae); 2011. [en línea]. [consultado: 2019 julio 12]. Disponible: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rsqp/v77n4/a05v77n4.pdf>.
12. Lovera A., Bonilla C. y Hidalgo J. Efecto neutralizador del extracto acuoso de *Dracontium lorentense* (jergón sachá) sobre la actividad letal del veneno de *Bothrops atrox*; 2006
13. Inchaustegui R., Cerrutti T., Nina E. y Ríos F. Estudio Clínico Fase I del *Dracontium lorentense Krause* (Arácea). Lima, Iquitos; 2002.
14. Miranda V. Evaluación de la actividad antiproliferativa, antioxidante y antiinflamatoria in vitro del extracto metanólico de hojas de Piper aduncum, Buddleja incana y Dracontium spruceanum. Tesis para optar el Grado Académico de Magister en Productos Naturales y Biocomercio. Pag.21. Lima; 2019.

15. Bogner J., Boyce P., Mayo S. The Genera of ARACEAE. Royal Botanic Gardens. Libro. ISBN 1 900347 22 9 1997. Disponible: file:///C:/Users/INTEL/Downloads/GoA.PDF
16. Alzate S., Trujillo E., Zuluaga A. *Rhodospatha rupicola* (Araceae), una nueva especie reófito de la Amazonia colombiana. Caldasia; Julio - Diciembre; 2019. Disponible en: file:///C:/Users/INTEL/Desktop/77486-429651-2-PB.pdf.
17. Lingán J. Araceae endémicas del Perú. Revista peruana de biología. ISSN-e 1727-9933. Vol 13. Perú; 2006. Pág. 698 – 705. [en línea]. [consultado:2019 junio 04] Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2292296>.
18. Pittier H. Plantas usuales de Costa Rica. San José, Costa Rica, Editorial Costa Rica. 1908. Pág. 309.
19. Rivera L. Caracterización Fitoquímica, Farmacéutica y Alimenticia de Papa Culebrera India (*Dracontium spruceanum* (Schott) G.H.Zhu, Araceae) y Sande (*Brosimum utile* (Kunth) Oken, Moraceae) del jardín botánico de Plantas Medicinales del Cea de Corpoamazonia, Mocoa, Putumayo. Pág. (2-5). [en línea]. [Consultado: 2019 julio 12]. Disponible en: <http://www.corpoamazonia.gov.co/files/Investigaciones/Caracterizacion.pdf>.
20. Brenes L. Brotación de Tubérculos, crecimiento y fenología de *Dracontium gigas*. San Ramón, Costa Rica. Revista; Vol. 14. 2014. Disponible: file:///C:/Users/INTEL/Desktop/Dialnet BrotacionDeTuberculosCrecimientoYFenologiaDeDracon-5821488.pdf.
21. Acebey A., Kromer. Diversidad y distribución de Araceae de la Reserva de la Biosfera Tuxtla, Veracruz México. Revista Mexicana de Biodiversidad. Vol. 79; 2008.pag. 1-7.

22. Grayum M.H. Araceae. Flora Digital de la Selva. Organización para Estudios Tropicales. 14, setiembre; 2007. [consultado: 20 junio 2019]. Disponible: <https://sura.ots.ac.cr/local/florula4/families/ARACEAE.pdf>.
23. Rivarola, M. Sacha Jergón. Revista Médica Peruana. Publicado 2008. Pág. 34.
24. Kember M. y Rengifo E. Plantas medicinales de uso popular en la Amazonía peruana. Libro; 2000.
25. Rengifo E. Plantas medicinales de la amazonia peruana. estudio de su uso y cultivo. Pag 113 [en línea]. [consultado: 2019 noviembre 05]. Disponible:
file:///C:/Users/INTEL/Downloads/plantas_medicinales_dde_la_amazonia_peru.pdf
26. Medina A. Etnobotánica cuantitativa de las plantas medicinales en la comunidad nativa Nuevo Saposoa, provincia coronel Portillo, Ucayali-Perú. Arequipa; 2018. Pág.29 [consultado: 10 enero 2020]. Disponible:
file:///C:/Users/INTEL/Downloads/Blmelara.pdf.
27. Rojas L., Jaramillo J., Lemus B. Métodos Analíticos para la Determinación de Metabolitos Secundarios de Plantas. Universidad Técnica de Machala.2015. [Consultado: 5 mayo 2020]. Disponible:
file:///C:/Users/INTEL/Downloads/20%20METODOS%20ANALITICOS%20PARA%20LA%20DETERMINACION%20DE%20METABOLITOS%20SECUNDARIOS%20DE%20PLANTAS.pdf
28. Blanco C., Rubio S., Olascoaga K. Actividad Antioxidante y Efecto Hipoglicemiante de dos Tubérculos de la Amazonia Peruana. Trujillo.2019. disponible:
<file:///C:/Users/visita/Downloads/1.%20ACTIVIDAD%20ANTIOXIDANTE.pdf>
29. White H., Sabarwal S. Diseños y métodos cuasiexperimentales. Síntesis metodológicas N°8. UNICEF. [consultado:21 julio 2021]. Disponible:
file:///C:/Users/visita/Downloads/MB8ES.pdf.

30. Arroyo J, Raez E, Rodríguez M, Chumpitaz V, Burga J, De la Cruz W, et al. Actividad antihipertensiva y antioxidante del extracto hidroalcohólico atomizado de maíz morado (*Zea mays* L.) en ratas. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2008;25(2):195-99.
31. Domínguez, Xorge A. (1973). *Métodos de Investigación Fitoquímica*. México: Limusa.
32. Stecher, G.; Huck, C.W.; Stöggel, W.M.; Bonn, G.K. (2003). "Phytoanalysis: a challenge in phytomics". *Trends in Analytical Chemistry*, 22 (1): 1-14.
33. Hertog M., Hollman P., Venema D. Optimization of a quantitative HPLC determination of potentially anticarcinogenic flavonoids in vegetables and fruits. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 1992, 40: 1591- 1598.
34. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. Facultad de Ciencias Naturales Departamento de Farmacia Catedra de Farmacognosia. Glicósidos. Pag 6. [Consultado:13 de marzo del 2021]. Disponible:
<file:///C:/Users/visita/Downloads/3N.%20reacciones%20fitoqu%C3%ADmicas.pdf>
35. Lock De Ugaz, O; "Investigación fitoquímica", fondo editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú. 2 da edición. Lima; 1998.
36. Ramírez J. Efecto hipoglicemiante del infuso de planta total de psoralea glandulosa "cullen" en *Rattus* var. *albinus* normoglicémicas. *Revista peruana de medicina integrativa*. 2016; 1(2):12-6. Disponible en:
http://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/12/87_6360/efecto-hipoglicemiante-del-infuso-de-planta-total-de-psoralea-g_msml3pj.pdf.
37. Bocanegra M. Estudio preliminar de la composición fitoquímica en extractos de cormos de la especie Jergón Sacha (*Dracontium lorentense krause*) y su variación según su ubicación geográfica. [Tesis para licenciatura]. Tarapoto: Facultad de ingeniería agroindustrial, Universidad nacional de san martín; 2007.

38. Gonzales M. L. Efecto hipoglucemiante del extracto hidroalcohólico de raíz de *Dracontium Spruceanum* (Schott) G.H. Zhu (Jergón sachá) en ratas albinas. [Tesis para título profesional]. Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímica, Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Lima; 2018.

ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: Caracterización química analítica del extracto vegetal hidroalcohólico de las hojas y tallos de *Dracontium aff. spruceanum* (Schott) G.H. Zhu.

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVOS GENERAL	HIIPOTESIS GENERAL	VARIABLES	METODOLOGIA
<p>¿Qué componentes químicos presenta y cuál sería la interpretación de sus reacciones químicas del extracto hidroalcohólico de las hojas y tallos de <i>Dracontium aff?</i></p>	<p>Caracterizar los componentes del extracto hidroalcohólico de las hojas y tallos de <i>Dracontium aff. spruceanum</i> (Schott) G.H. Zhu y mediante reacciones químicas realizar su interpretación química analítica de ellas.</p>	<p>El extracto hidroalcohólico de hojas y tallos del <i>Dracontium aff. spruceanum</i> (Schott) G.H. Zhu presenta componentes químicos cuyas reacciones se</p>	<p>Variable independiente: Extracto hidroalcohólico de las hojas y tallos del <i>Dracontium aff. spruceanum</i> (Schott) G.H. Zhu (Jergón sacha).</p>	<p>Tipo de Investigación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descriptivo • Cuasiexperimental • Analítica <p>Diseño de investigación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuasiexperimental – Analítica
	<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>1. Caracterizar los componentes del extracto hidroalcohólico de las hojas <i>Dracontium aff. spruceanum</i> (Schott) G.H. Zhu.</p>			

<p><i>spruceanum</i> (Schott) G.H. Zhu.?</p>	<p>2. Caracterizar los componentes del extracto hidroalcohólico de los tallos de <i>Dracontium aff. spruceanum</i> (Schott) G.H. Zhu.</p>	<p>interpretarán mediante reacciones químicas.</p>	<p>Variable dependiente: Componentes químicos de extracto vegetal hidroalcohólico de las hojas y tallos de <i>Dracontium aff. spruceanum</i> (Schott) G.H. Zhu.</p>	<p>Método • Análisis químico cualitativo</p>
	<p>3. Realizar su interpretación química analítica mediante ecuaciones químicas, del componente del extracto vegetal hidroalcohólico de las hojas de <i>Dracontium aff. spruceanum</i> (Schott) G.H. Zhu.</p>			
	<p>4. Realizar su interpretación química analítica mediante ecuaciones químicas, del componente en el extracto vegetal hidroalcohólico de los tallos de <i>Dracontium aff. spruceanum</i> (Schott) G.H. Zhu.</p>			

ANEXO 2

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Título: Caracterización química analítica del extracto vegetal hidroalcohólico de las hojas y tallos de *Dracontium aff. spruceanum* (Schott) G.H. Zhu.

Variable		Operacionalización de las variables				
		Dimensiones	Indicador	Instrumento /Método	Escala	Fuente
Independiente	Extracto hidroalcohólico de las hojas y tallos de <i>Dracontium aff. spruceanum</i> (Schott) G.H. Zhu (Jergón sachá).	Características organolépticas	Color	Determinación de las	Verde claro, verde oscuro, marrón, etc.	Extracto hidroalcohólico del Jergón sachá

	<p>Definición conceptual: Se obtendrá el extracto hidroalcohólico macerando las hojas de la planta <i>Dracontium aff. spruceanum</i> (Schott) G.H. Zhu. (Jergón sachá) en etanol (alcohol etílico), por lo que sólo se extraerá los compuestos solubles en este alcohol.</p>		<p>Olor</p>	<p>características organolépticas</p>	<p>Aromático, agradable, desagradable</p>	
			<p>Sabor</p>		<p>Dulce, ácido, agridulce</p>	
<p>Dependi</p>	<p>Componentes químicos del extracto vegetal hidroalcohólico</p>		<p>Alcaloides</p>	<p>Rx. Dragendorf</p>	<p>Precipitado naranja</p>	
			<p>Alcaloides</p>	<p>Rx. Wagner</p>	<p>Precipitado marrón</p>	
			<p>Alcaloides</p>	<p>Rx. Popoff</p>	<p>Color amarillo intenso</p>	

de las hojas y tallos de <i>Dracontium aff.</i> <i>spruceanum</i> (Schott) G.H. Zhu.	Análisis fitoquímico	Alcaloides	Rx. Mayer	Precipitado blanco lechoso(turbidez)	Extracto hidroalcohólico del Jergón sacha
		Flavonoides	Rx. AlCl ₃	Color amarillo claro	
		Flavonoides	Rx. Shinoda	Color rojizo, amarillo, verde	
		Compuestos fenólicos	Rx. FeCl ₃	Color verdoso	
		Azucares	Rx. Molish	Anillo purpura	
		Azucares reductores	Rx. Feling	Precipitado rojo ladrillo	
		Grupo aminos libres	Rx. Ninhidrina	Color violeta o amarillo	
		Sustancias esteroides	Rx. Liebermann – burchard	Color verdoso	



**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBET WIENER
FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUIMICA**

“Caracterización química analítica del extracto vegetal hidroalcohólico de las hojas y tallos de *Dracontium aff. spreceanum* (Schott) G.H. Zhu.”

Anallatas:

Br. Barreto Sánchez, ~~Gisela Teresa~~

Br. Vilchez ~~Merlido, Rocío~~ Nathaly

RECOLECCIÓN DE LA MUESTRA

Obtención de la muestra	
Nombre científico	Dracontium aff. spreceanum (Schott) G.H. Zhu
Cantidad de muestra (gr)	

Extracto vegetal hidroalcohólico de las hojas y tallos de *Dracontium aff. spreceanum* (Schott) G.H. Zhu

Análisis organoléptico		
Nombre científico	Dracontium aff. spreceanum (Schott) G.H. Zhu	
Análisis organoléptico	Olor	
	Color	
	Sabor	
	Textura	
Cantidad de muestra (gr)		
Maceración	Días	

UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER
FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUIMICA

“Caracterización química analítica del extracto vegetal
hidroalcohólico de las hojas y tallos de *Dracontium aff.*
spreceanum (Schoott) G.H. Zhu.”

Analistas:

Br. Barreto Sánchez, Guisela Tereza

Br. Vilchez Merjildo, Rocio Nathaly

Ficha de recolección de datos:

Cantidad de muestra:

Análisis fitoquímico de extracto acuoso de las hojas de <i>Dracontium lovetense kraus</i>			
Reactivo	Metabolitos secundarios	Color, precipitados	Resultados
Dragendorff	Alcaloides	Precipitado naranja	
Wagner	Alcaloides	Precipitado marrón o turbidez ligero	
Popoff	Alcaloides	Precipitado amarillo intenso	
Mayer	Alcaloides	Precipitado blanco lechoso (turbidez)	
AlCl ₃	Flavonoides	Amarrillo claro	
Shinoda	Flavonoides	Rojo, amarillo, verde	
FeCl ₃	Compuestos fenólicos	Verdoso	
Molish	Azucares	Anillo purpura	
Feling	Azucares reductores	Rojo ladrillo	
Ninhidrina	Grupo aminoácidos libres	Violeta o amarillo	
Lieberman-Burchard	Sustancias esteroideas	Rx. Exotérmica verdoso	
Leyenda: Ausencia (-), Poca cantidad (+), Regular cantidad (++) , Abundante cantidad (+++)			

Anexo 3: Constancia del Museo Nacional de San Marcos

  **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° 352-USM-2019

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

La muestra vegetal (rizoma y hojas), recibida de **Rocío Nathaly Vilchez Merjildo**, estudiante de la Universidad Privada Norbert Wiener, ha sido estudiada y clasificada como: ***Dracontium* aff. *spruceanum* (Schott) G.H. Zhu**, tiene la siguiente posición taxonómica, según el Sistema de Clasificación de Cronquist (1988):

DIVISION: MAGNOLIOPHYTA

CLASE: LILIOPSIDA

SUB CLASE: ARECIDAE

ORDEN: ARALES

FAMILIA: ARACEAE

GENERO: *Dracontium*

ESPECIE: *Dracontium* aff. *spruceanum* (Schott) G.H. Zhu

Nombre vulgar: "Jergon sachá"
Determinada por: Mg. María Isabel La Torre Acuy

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

Lima, 17 de octubre de 2019

 
Dra. Joaquina Alban Castillo
JEFE JEF(A) DEL HERBARIO SAN MARCOS (USM)

SAC/600

Av. Arevalo 1756, Jesús María
Lima, 15000, Lima 14, Perú

Teléfono
011-2000 5100 5100 5100 5100

Correo electrónico
museo@unmsm.edu.pe

Anexo 4: Aprobación del Comité de Ética

Anexo 5: Formato de consentimiento informado

Anexo 6: Informe del asesor de turnitin
