REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

FACULTAD DE OBSTETRICIA Y PUERICULTURA

"EFECTO DEL *DESMODIUM MOLLICULUM* (MANAYUPA) SOBRE LA FERTILIDAD Y EL PESO EN RATAS "*Rattus Norvegicus*". AREQUIPA -2016

Tesis presentada por las Bachilleres
HANCCO ZAPANA, YAQUELY IRMA
GONZALES VARGAS, ROCIO MAILY
Para obtener el Título Profesional de
LICENCIADA en OBSTETRICIA

ASESORA: Jannet Escobedo Vargas

Arequipa – Perú

2017

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

DEDICATORIA

Familia

Siempre nos hemos sentido maravilladas por la linda familia que Díos nos dio, se han preocupado de nosotras desde el momento en que llegamos a este mundo, nos formaron para saber cómo luchar y salir victoriosas ante las diversas adversidades de la vida. Muchos años después sus enseñanzas no cesan, y aquí estamos con un nuevo logro exitosamente conseguido nuestro proyecto de tesis.

Asesora

Finalmente queremos dedicar esta tesis a nuestra estimada Docente, Jannet Escobedo Vargas quien fue y es nuestra amiga, consejera, la cual nos brindó su apoyo incondicional, gratitud, cariño, paciencia, dedicación, compromiso y profesionalismo para concluir nuestra tesis.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ÍNDICE

RESUMEN 5
SUMMARY 7
INTRODUCCIÓN 9
CAPÍTULO I: 11
PLANTEAMIENTO TEÓRICO 11
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN 12
1.1 ENUNCIADO 12
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA 12
1.3 JUSTIFICACIÓN 14
2. OBJETIVOS 15
3. MARCO TEÓRICO 16
3.1 MARCO CONCEPTUAL 16
3.1.1 FARMACOGNOSIA 16
3.1.2 PLANTAS MEDICINALES 17
3.1.3 ANTICONCEPTIVOS 18
3.1.4 MANAYUPA (DESMODIUM MOLLICULUM) 19
3.1.5 COMPOSICIÓN QUÍMICA DESMODIUM MOLLICULUM. 20
3.1.6 FISIOLOGIA REPRODUCTIVA EN RATAS 25
3.2 ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS 29
4. HIPÓTESIS 36
CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL 37
1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN 38
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN 40
2.1 Ubicación Espacial: 40
2.2 Ubicación Temporal: 40
2.3 Unidades de Estudio: 40
2.4 Grupos 40
2.5 Estrategia de recolección de datos: 41
2.6. Estrategias para manejar resultados: 42
2.7. Pruebas estadísticas: 44
CAPÍTULO III: 45
RESULTADOS 45

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

DISCUSIÓN 61
CONCLUSIONES 64
BIBLIOGRAFÍA 66
HEMEROGRAFÍA 66
Anexo Nro. 1. MATERIALES 69
Anexo Nro. 2 MÉTODOS 71
Anexo Nro.3 PROCEDIMIENTO DEL PREPARADO DE LA HIERBA 75
Anexo Nro. 4 CRONOGRAMA DE TRABAJO: 81
Anexo Nro. 5 MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN 82

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

RESUMEN

La prevención de los embarazos no deseados en la población continúa siendo un reto en la salud sexual y reproductiva; la medicina tradicional que se practica en todo el mundo para la regulación de la fecundidad desde la antigüedad, constituye una opción altamente esperada.

Objetivo: Conocer el efecto del *Desmodium molliculum* (manayupa) sobre la fertilidad y el peso de ratas "*rattus norvegicus*"

Material y métodos: Diseño experimental de tipo completamente aleatorizado (DCA) realizado en la Universidad Católica de Santa María de la ciudad de Arequipa, entre Mayo a Octubre 2015. La unidad experimental fue de 24 ratas hembras de la especie *Rattus norvegicus* Var. WISTER, entre 220 a 240 gr con una edad promedio de 16 a 24 semanas, divididas aleatoriamente en 4 grupos de 6, cada subgrupo con 2 machos. El primero fue de control, con agua destilada 25 mL/kg, otro grupo se le administró etinil estradiol 0.03mg más levonorgestrel 0.15mg, otro grupo con extracto etanólico de *Desmodium molliculum* por vía oral 600 mg/kg, y otro grupo con 200 mg/kg quienes fueron expuestas por 56 días, el efecto anticonceptivo se evaluó mediante la cuantificación de preñez. Posteriormente se evaluó la presencia de preñez en los grupos de estudio sin administrar ningún preparado por 42 días.

Así mismo se realizó el estudio fitoquímico y la cromatografía del extracto etanólico del *Desmodium molliculum*, se hizo control del peso entre un grupo que recibió 600 mg/Kg de peso del extracto etanólico del *Desmodium molliculum* y el grupo blanco que recibió agua destilada por 35 días.

Se respetó el código de ética de la investigación en animales de experimentación.

Análisis estadístico: Para el cálculo de la probabildad de preñez en el grupo de ratas que recibió el extracto etanólico del *Desmodium molliculum* (Manayupa) y en el grupo de comparación que no recibió el extracto se aplicó la prueba de chi cuadrado, para la comparación del número de crías en los diferentes grupos de estudio se utilizó el Anova y la prueba de Tukey y para la comparación de la diferencia de peso del grupo blanco y manayupa se aplicó la t Student para muestras independientes.

Resultados: La administración del extracto etanólico de *Desmodium molliculum* en ratas tiene efecto anticonceptivo al aplicarlo a 600 mg/kg de peso, el 100% de las ratas

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

expuestas no se preñaron, mientras que en las que recibieron 200 mg/kg de peso y hormona combinada no se preñaron en el 66.7% y las ratas que recibieron agua destilada el 33.3 % no se preñaron, siendo éstas diferencias significativas.

El retorno de la fertilidad después de retirar el estímulo administrado, a los 42 días de observación, el 100 % de las ratas a quienes se administró la hormona combinada se preñaron al igual que el grupo que recibió el agua destilada, mientras que el grupo que recibió D*esmodium molliculum a* una concentración de 200 mg/kg de peso el 83.3 % se preñaron y el 66.7% de las ratas de 600 mg/kg de peso se preñaron siendo éstas diferencias significativas.

Las ratas que recibieron *Desmodium molliculum* a 600 mg/kg bajaron significativamente de peso siendo la media de 31.67g la reducción de peso, mientras que el grupo que recibió agua destilada mantuvo su peso inicial siendo éstas diferencias significativas.

Los flavonoides, taninos, esteroides y triterpenoides fueron los principales metabolitos encontrados en el extracto etanólico de D*esmodium molliculum.*

Conclusión: El extracto etanólico de *Desmodium molliculum* 600 mg/kg de peso ha demostrado efecto anticonceptivo en ratas así como la reducción del peso.

PALABRAS CLAVES: *fertilidad, peso, anticonceptivo, Desmodium molliculum, rata.*

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

SUMMARY

The prevention of unwanted pregnancies in the population with the least negative effect on health continues to be a challenge in sexual and reproductive health; The traditional medicine practiced throughout the world for the regulation of fertility since antiquity, is a highly anticipated option.

Objective: To know the effect of *Desmodium molliculum* (manayupa) on the fertility and weight of rats "*rattus norvegicus"*

Material and methods: Experimental design of a completely randomized type (DCA) carried out at the Catholic University of Santa Maria in the city of Arequipa between May and October 2015. The experimental unit was 24 female rats of the species *Rattus norvegicus* Var. WISTER, between 220 and 240 g with an average age of 16 to 24 weeks, randomly divided into 4 groups of 6 each, each subgroup with 2 males. The first group consisted of 25 mL / kg of distilled water, one group was given ethinyl estradiol 0.03 mg plus levonorgestrel 0.15 mg, one group with ethanolic extract of *Desmodium molliculum* orally 600 mg / kg, and one group with 200 mg / Kg who were exposed for 56 days, the contraceptive effect was assessed by pregnancy quantification. Subsequently, the presence of pregnancy in the study groups was evaluated without administering any preparation for 42 days.

The phytochemical study and the chromatography of the ethanolic extract of *Desmodium molliculum* were carried out. A weight group was obtained between a group that received 600 mg / kg of the ethanolic extract of *Desmodium molliculum* and the white group that received distilled water for 35 days.

The code of ethics of experimental animal research was respected. Statistical analysis: For the calculation of the pregnancy probability in the group of rats that received the ethanolic extract of *Desmodium Molliculum* (Manayupa) and in the comparison group that did not receive the extract, the chi cuadrado test was applied for the comparison of the Number of offspring in the different study groups we used the Anova and the Tukey test and for comparison of the weight difference of the white group and manayupa we applied t Student for independent samples.

Results: Administration of an ethanolic extract of *Desmodium molliculum* in rats has a contraceptive effect when applied at 600 mg / kg of body weight, 100% of the exposed rats were not pregnant, whereas in those receiving 200 mg / kg body weight and

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Combined hormone were not pregnant in 66.7% and rats receiving distilled water 33.3% were not pregnant, these being significant differences.

The return of fertility after withdrawal of the administered stimulus, at 42 days of observation, 100% of the rats given the combined hormone were pregnant as was the group receiving distilled water, while the group receiving Received *Desmodium molliculum* at a concentration of 200 mg / kg body weight 83.3% were pregnant and 66.7% of the 600 mg / kg body weight rats were pregnant with these differences being significant.

The rats receiving *Desmodium molliculum* at 600 mg / kg were significantly weighed, the mean being 31.67 g the weight reduction, while the group receiving distilled water maintained their initial weight, these differences being significant.

Flavonoids, tannins, steroids and triterpenoids were the main metabolites found in the ethanolic extract of *Desmodium molliculum*.

Conclusion: Ethanolic extract of *Desmodium molliculum* 600 mg / kg body weight has demonstrated contraceptive effect in rats as well as weight reduction.

KEY WORDS: fertility, weight, contraceptive, *desmodium molliculum*, rat.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud considera que las plantas medicinales juegan un rol importante en la salud pública, tanto en la medicina tradicional como en la científica y han recomendado su uso.

Este trabajo tuvo como motivación el haber observado en los últimos años las altas tasas de embarazo en nuestro país. El embarazo en adolescentes de nuestro país subió al 14,6 % en 2014, lo que representó un incremento del 1,6 % desde el 2000, mientras que la población total de Perú asciende a 31.151.643 habitantes, según datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) publicados en Lima. Trece de cada 100 peruanas entre 15 y 19 años ya son madres o están embarazadas por primera vez, cifra que se mantiene casi sin variación desde hace 11 años, por tal motivo es posible que estas tasas aumenten por la falta de orientación en métodos anticonceptivos.
El consumo de métodos anticonceptivos a temprana edad puede traer muchas consecuencias irremediables en el futuro, otras causas es el no conseguir los métodos anticonceptivos en los lugares más alejados, también por la vergüenza que tiene un adolescente de pedir, un método anticonceptivo en la farmacia, pues los encargados suelen verlos como si fuese tabú, así que siempre terminan recurriendo a relaciones sin protección.

Por lo cual decidimos indagar más sobre los efectos del Desmodium molliculum (manayupa) sobre la anticoncepción, retorno de fertilidad y peso en animales de experimentación porque según el químico farmacéutico Fidel Ernesto Acaro Chuquicaña en un trabajo de investigación afirmó que al estudiar esta planta con tan diversas aplicaciones terapéuticas quiso saber si tenía alguna propiedad vinculada a la fertilidad, anticoncepción y si tenía algún efecto nocivo. Es así que tras efectuar su estudio fitoquímico de la manayupa, se detectó en su composición aminoácidos (base de las proteínas), vitaminas E y K, minerales, taninos y compuestos fenólicos (antioxidantes), saponinas esteroidales (precursoras de la síntesis de hormonas), entre otros elementos positivos para el organismo.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

En el proceso de investigación se evidenció efecto anticonceptivo del *Desmodium molliculum* en ratas, el retorno de la fertilidad después de retirar el estímulo administrado y la reducción de pesos.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CAPÍTULO I:

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 ENUNCIADO

Efecto del *Desmodium molliculum* (manayupa) sobre la fertilidad y el peso en ratas "*rattus norvegicus"* – Arequipa- 2016

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

A) ÁREA DEL CONOCIMIENTO **:** Campo Ciencias de la Salud
ÁREA GENERAL **:** Obstetricia
ÁREA ESPECÍFICA **:** Salud Sexual y Reproductiva
LÍNEA **:** Anticoncepción y fertilidad

B) ANÁLISIS U OPERACIÓN ANALIZACION DE VARIABLES

Variables	Indicadores	Sub indicadores
VARIABLE ESTIMULO: Aplicación de hierba Manayupa	• Si • No	- Extracto de la hierba Manayupa 600mg/kg - Estracto de la hierba manayupa 200mg/kg - Agua destilada 25 mL/kg - Etinil estradiol 0.03mg más levonorgestrel 0.15mg

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

VARIABLE RESPUESTA: Efecto del *Desmodium Molliculum* en la anticoncepción y fertilidad	• Efecto anticonceptivo del Desmodium molliculum • Retorno de la fertilidad después de la anticoncepción	➢ Si tiene efecto ➢ No tiene efecto ➢ Un mes ➢ Más de un mes
Efecto de la hierba manayupa en el peso de las ratas	• Si	- Aumento de peso - Disminución de peso
	• No	- Igual peso

C) INTERROGANTES BAÁSICAS

- ¿Qué diferencia existe entre las ratas a las que se les administró hierba manayupa en una concentración de 600mg, 200mg, placebo y el fármaco (etinil estradiol 0.03mg más levonorgestrel 0.15mg) en cuanto a provocar anticoncepción?
- ¿Cuánto tiempo demora el retorno de fertilidad después de la administración de la hierba manayupa en las ratas?
- ¿Existe algún efecto de la hierba manayupa en el peso de las ratas?

D) TIPO DE INVESTIGACIÓN

Investigación de laboratorio

E) NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Experimentales

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

F) DISEÑO

Experimental-prospectivo-longitudinal-comparativo.

1.3 JUSTIFICACIÓN

INTERÉS PERSONAL:

El embarazo durante la adolescencia es un tema de gran interés en todos los sectores de la sociedad, en los últimos años esta incrementado las tasas de embarazo en adolescentes en nuestro país por lo cual decidimos investigar, una nueva opción de método anticonceptivo natural, para el beneficio de los adolescentes y sobre todo que este a su alcance para prevenir embarazos no deseados o posibles abortos.

RELEVANCIA SOCIAL:

Con esta investigación natural mediante la hierba *Desmodium molliculum* beneficiamos a la familia y a la sociedad peruana ya que un adolescente toma una serie de precauciones para evitar un embarazo no deseado o un aborto.

Actualmente existen muchos tipos de métodos anticonceptivos para el ser humano pero no accesibles para los adolescentes "por temor del usuario".

Es importante tener en cuenta que los anticonceptivos hormonales tienen efectos colaterales, así como cumple su función anticonceptiva si el uso es por mucho tiempo puede traer consecuencias en el futuro. En cambio esta hierba *Desmodium molliculum* es natural la cual cumple una función anticonceptiva y no trae efectos colaterales. Así tendremos bajas tasas de índice de embarazo en adolescentes.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

RELEVANCIA PRÁCTICA

Con este trabajo de investigación podremos obtener resultados positivos con el objetivo de disminuir y prevenir los embarazos no deseados y los posibles abortos en adolescentes.

Esta investigación genera reflexión y discusión tanto sobre el conocimiento existente del área investigado como dentro del ámbito de las ciencias médicas ya que de una manera u otra la confrontan varias teorías que nos conllevo a hacer esta investigación. Para optar una nueva opción de método anticonceptivo natural.

Finalmente, profesionalmente pondrán en manifiesto los conocimientos adquiridos durante la carrera y permitirá sentar las bases para otros estudios.

2. OBJETIVOS

- Conocer la diferencia que existe entre las ratas a las que se les administró hierba manayupa de 600mg, 200mg, placebo y el fármaco (etinil estradiol 0.03mg más levonorgestrel 0.15mg) en cuanto a provocar anticoncepción.
- Probar el tiempo de demora del retorno de fertilidad después de la administración de la hierba manayupa en las ratas.
- Conocer si tiene efecto la hierba manayupa en el peso de las ratas.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

3. MARCO TEÓRICO

3.1 MARCO CONCEPTUAL

3.1.1 FARMACOGNOSIA[1]

Se entiende por farmacología a aquella ciencia que se dedica al estudio y análisis de diferentes sustancias sobre el organismo humano o de los animales.

Deriva del griego **pharmakon** = medicamento o droga y **gnosis** = conocimiento; lo que sería como un significado "conocimientos de las drogas"

Es el estudio de materias primas de origen biológico destinadas a la preparación de medicamentos

Ciencia aplicada que tiene que ver con las características biológicas, bioquímicas, y económicas de las drogas naturales y sus constituyentes.

Estudia las drogas crudas de origen vegetal y animal como también sus constituyentes.

Implica conocimiento particular de los métodos para identificar y evaluar drogas de origen natural.

Ciencia que estudia las drogas de origen animal y vegetal, distribución geográfica, cultivo, recolección, selección, preparación, preservación, comercio, caracterización morfológica e histológica, identificación y extracción de sus principios activos; son los conocimientos de las drogas en todos sus aspectos posibles.

[1] Martinez Miranda Migdalia / Farmacognosia y productos naturales, Pag.15

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

3.1.2 CLASIFICACIÓN [2]

3.1.2.1 Farmacognosia pura, general o científica

Comprende el estudio de todos y cada uno de los aspectos con el conocimiento de la droga en sus variadas acepciones y esta se subdivide en 11, pero solo hablaremos de 4 que son de interés de esta investigación:

a) **Fármacoergasia:** se refiere al cultivo, recolección y preparación de las plantas y sus órganos utilizados en terapia
b) **Farmacobotánica:** estudio sistemático, morfológico, anatómico, patológico de las drogas de origen vegetal
c) **Farmacoquímica:** trata de la extracción, separación, e identificación de los principios activos de las drogas naturales
d) **Farmacohistoria:** estudio de las drogas a través de los tiempos y los pueblos.

3.1.3 Farmacognosia especial o aplicada

Estudio de las drogas y materiales, haciendo una descripción completa de las mismas, con su origen, química, farmacológica, toxicológica y aplicaciones.

3.1.2 PLANTAS MEDICINALES[3]

A través del desarrollo de la cultura humana existen pruebas irrefutables del uso de plantas en nuestro país desde tiempos prehispánicos. Los antiguos pobladores dominaban su empleo medicinal, el cual se fue perfeccionando a través de los años y, gracias a una adecuada organización en la agricultura, les permitió emplear una gran variedad de plantas, no solo para la alimentación sino también para curar sus enfermedades. Estos conocimientos han llegado hasta nosotros gracias a las costumbres y las tradiciones de nuestros ancestros, cuyo uso debemos revalorar y orientar teniendo en cuenta la investigación científica que permite establecer no solo la efectividad y la bondad terapéutica, sino también la seguridad con que los

[2] Opcit / Farmacognosia y productos naturales,Pag.17-18

[3] Sánchez Vega Isodoro / Especies medicinales de Cajamarca I

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

pacientes pueden emplearlos sabiendo que su uso está especialmente orientado a la atención primaria en la cual el tratamiento es sintomático

Para la validación científica de la práctica tradicional es de gran importancia el estudio de los vegetales que utiliza la medicina folclórica, porque mediante esos estudios se puede demostrar la composición química y los principios activos que poseen

Una planta medicinal es aquella perteneciente a una especie determinada, que posee en todo su organismo y estos principios activos que pueden ser utilizados con fines terapéuticos o como precursores para la síntesis de otros principios activos.

Debe reconocerse que el conocimiento actual de las plantas de vida silvestres tiene como objetivo valorar la diversidad vegetal que habita en nuestro territorio, con la posibilidad de otorgarle mayor valor agregado.

3.1.3 ANTICONCEPTIVOS

Término médico adoptado por la medicina tradicional, y concebido como el recurso o método por el cual se asegura la "esterilidad deseada", temporal o permanente, en torno al cual existe un sinfín de creencias y temores.

Son pocas las fuentes que reportan métodos anticonceptivos tradicionales, en razón de que existen grandes prejuicios, tanto religiosos como morales, así como temor a enfermedades y trastornos que pudieran sobrevenir por su uso. Sin embargo, determinantes de tipo económico son generalmente los que propician la necesidad de prevenir un nuevo embarazo.

En 1975, María Noemí Quezada Ramírez antropóloga reportó los resultados de una encuesta realizada por el Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM, en los que se observa el uso de una gran cantidad de remedios herbolarios. [4]

[4] La herbolaria en el México colonial, en Estado actual del conocimiento en plantas medicinales, México, Instituto Mexicano para el Estudio de las Plantas Medicinales, 1976, p. 51-70

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

3.1.4 MANAYUPA (DESMODIUM MOLLICULUM)

Desmodium molliculum. Popularmente conocida en nuestro país como "manayupa", runamanayupana, "pata de perro", "pie de perro", "pega-pega" y en quechua "allcopachaque" [5] . Es una planta perenne que mide aproximadamente 30 centímetros de altura. Pertenece a la familia Fabácea, crece en forma silvestre en los Andes entre 1000-3000 msnm principalmente en los departamentos de Huánuco, Junín, Cuzco, Ayacucho, Lima y Cajamarca [6]

Según Brako et al, [7] el *Desmodium molliculum* (HBK) DC, presenta los siguientes sinónimos botánicos: Hedysarum molliculum HBK; Meibomia.

La identificación taxonómica de la planta fue realizada en el Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, y tiene la siguiente posición taxonómica según el sistema de clasificación de Cronquist[8]

- División: Magnoliophyta
- Clase: Magnoliopsida
- Subclase: Rosidae
- Orden: Fabales
- Familia: Fabaceae
- Género*: Desmodium molliculum* (HBK) DC
- Nombre Vulgar: "manayupa"

En relación al *Desmodium molliculum* y la contracepción, a pesar de ser una hierba ampliamente referida en la medicina tradicional de nuestro país y en nuestra región por poseer propiedades contraceptivas[9]

Asimismo, Dharmani refiere a la especie Desmodium gangeticum posee propiedad anti infertilidad. [10]

5 Villavicencio O. La transdisplinaridad. Revista Salud Natural 1993; 1(2): 45
6 Hammond GB Hammond, Fernandez ID, Villegas LF,1998; 61: 17-30
7 Brako L,Zarucchi JL.Missouri Botanical Garden USA 1993; p 1286
8 Cronquist A. New York,The New York Botanical Garden,1988.p 852.
9 Maurya R, Srivastava S, Kulshreshta DK, Gupta CM. Traditional remedies for fertility regulation. Curr Med Chemistry 2004; 11: 1431-1450.
10 Dharmani P, Mishra PK, Maurya R, Chauhan VS, Palit G. Desmodium gangeticum: a potent anti-ulcer agent. Indian J. Exp Biol 2005; 43(6):517-521.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

3.1.5 COMPOSICIÓN QUÍMICA DESMODIUM MOLLICULUM.

La composición química de esta planta ha sido poco estudiada en nuestro medio por lo cual, se conocen muy pocos de sus principios activos. A continuación mencionaremos algunos de estos.

- Saponinas
    - Dehidrosoyasaponina I
    - Soyasaponina I
    - Soyasaponina II
    - Soyasaponina III
    - Soyasaponegol B;(soyasaponins I-IV)
    - Otras saponinas tripertenoides.
- Astragalin.
- Beta-feniletilendiamina.
- Cosmosin.
- Cyanidino-3-orthosophoroside.
- Hordenina.
- Pelargonidina-3-orto-ramnoside.
- Tectorigenin.
- Tetrahidroisoquinolinas.
- Salsoline.
- Tiramina.
- La planta seca tiene un alto contenido en proteínas y minerales:

    - azufre.
    - Calcio.
    - Cobre.
    - Fósforo.
    - Hierro.
    - Magnesio.
    - Manganeso.
    - Potasio.
    - Silicio.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

- Sodio.
- zinc.
- Materia grasa compuesta por:
- ácidos láurico.
- Mirístico.
- Palmítico.
- Esteárico.
- Oleico.
- Linoleico.
- Gammalinolénico.
- araquidónico.

Los compuestos en la mayoría de las plantas de las especies de *Desmodium*, son similares, salvo ciertas variaciones en la proporción de compuestos específicos[11]

3.1.5.1) Saponinas de los tripertenoides

El extracto acuoso de *desmodium molliculum*., así como las sustancias aisladas de él: l saponinas: Dehydrosoyasaponin I, Soyasaponin I y Soyasaponin III, revela la capacidad para la activación de los canales del potasio activados por los iones del calcio.

3.1.5.2) Biogénesis de terpenoides

Los terpenoides son a menudo llamados isoprenoides teniendo en cuenta que el isopreno es su precursor biológico. Presentan una gran variedad estructural, derivan de la fusión repetitiva de unidades ramificadas de cinco carbonos basadas en la estructura del isopentenilo, son monómeros considerados como unidades isoprénicas y se clasifican por el número de unidades de cinco carbonos que contienen en mono, sesqui, di, tri, tetraterpenos. Los productos que provienen del metabolismo del isopreno abarcan a los terpenos, los carotenos, las vitaminas, los esteroides, etc. La biogénesis de los terpenoides se puede dividir en cuatro etapas generales, que son:

[11] Scientific Research Manayupa (2003)http//www.botanical-online.com/col/manapuya27.htm.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

- Etapa 1: Síntesis del isopentenilpirofosfato (IPP): Vía ácido mevalónico (MVA) o vía no de ácido mevalónico o vía de 1-desoxi-D-xilosa-5-fosfato (DOXP).

- Etapa 2: Isomerización del IPP a dimetilalilpirofosfato (DMAPP), adición repetitiva de IPP y DMAPP.

- Etapa 3: Elaboración de moléculas de prenilpirofosfato.

- Etapa 4: Modificaciones enzimáticas de los esqueletos.

3.1.5.3) Tipos de taninos y efectos biológicos[12]

Los taninos son polímeros polifenólicos producidos en las plantas como compuestos secundarios y que tienen la habilidad de formar complejos con proteínas, polisacáridos, ácidos nucléicos, esteroides, alcaloides y saponinas.

Con base en su origen químico, los taninos se clasifican en dos grandes grupos: taninos hidrolizables y taninos condensados.

Los taninos hidrolizables son polímeros de ácidos fenólicos (gálico, hexahidroxidifénico), mientras que los taninos condensados son polímeros de flavan-3-oles. Los taninos condensados son los más predominantes en la colección de germoplasma y son los únicos presentes en D. molliculum. Los taninos condensados presentes en leguminosas tropicales se encuentran en tres formas principales:

- extractables (reactivos con proteína).
- ligados a proteína.
- ligados a fibra.

Existen leguminosas donde todos los taninos son extractables (ejemplo Acacia boliviana) y en otras donde todos son ligados (ejemplo Gliricidia sepium). En hojas maduras de *Desmodium molliculum*, se ha encontrado que un 50% de los taninos son extractables y el otro 50% ligados. En contraste, en hojas inmaduras hay más taninos extractables (67%) que ligados (33%). Por otra parte, se ha demostrado que el secado de

[12] Ohashi, H;Polhill,R.M y Schubert, B.G (1981). Botanic Gardens Royal, Kew.England .p.292 - 300.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

la muestra puede afectar la distribución de taninos en el tejido de una planta. Por ejemplo, Cano et al. (1994) observaron que en varias leguminosas secadas al horno (60°C) hubo una reducción de taninos extractables y un aumento de taninos ligados en comparación con muestras liofilizadas.

La propiedad biológica más conocida de los taninos condensados es su capacidad de reaccionar mediante enlaces de hidrógeno e interacciones hidrofóbicas con proteínas, lo cual se denomina astringencia.

Estudios realizados han mostrado que los taninos de D. ovalifolium son más astringentes que los de Flemingia macrophylla, lo cual parece que está relacionado con su menor peso molecular.

a) Cuantificación de taninos [13]

Existen varios métodos descritos en la literatura para cuantificar taninos, siendo la mayoría de tipo colorimétrico. Sin embargo, el método más generalizado y que actualmente se usa, es el de butanol-HCl. Este método consiste en calentar extractos metanólicos acuosos (70% metanol, 0.5% ácido fórmico y 0.05% ácido ascórbico) de tejido vegetal en una solución 5% (v/v) de HCl en butanol, lo que convierte los taninos condensados en antocianidinas (color violeta).

Como estándares se usan soluciones de taninos purificados de la especie de leguminosa en estudio, según el método de Asquith y Butler (1985) con modificaciones de A.E. Hagerman (datos no publicados). Con este método se miden las tres fracciones de taninos condensados en el tejido vegetal ya mencionados.

La astringencia de taninos se puede medir por varios métodos. Actualmente se está tratando de modificar el método de difusión radial de Hagerman (1987), cambiando la proteína utilizada (BSA, proteína animal) por Rubisco (proteína vegetal). El objetivo es poder medir la capacidad de los taninos de precipitar proteína en un pH (6-7) más cercano al del rumen de animales que consumen forrajes.

[13] Tribe 9. Desmodieae (Benth) Hutch (1964). En: Polhill, R.M. and Raven, P.H (eds). Advances in legume systematics. Part 1. Botanic Gardens Royal, Kew.England .p.292 - 300.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Los componentes activos identificados en la mayoría de las plantas de las especies de Desmodium son similares salvo ciertas variaciones en la proporción de compuestos específicos que se pueden aislar, es por ello que las propiedades farmacológicas de los extractos de diversas especies de plantas de este género se caracterizan por una similitud muy significativa[14] [15].

Dentro de las especies del género Desmodium, es el Desmodium adscendens y *Desmodium molliculum* los más estudiados, y de los que se tiene referencia de uso folklórico como contraceptivo incluso en nuestro país [16] [17] [18] .Con respecto a los principios responsables de la propiedad contraceptiva de las plantas del género Desmodium, se han aislado e identificado mediante estudios in vitro y experimentos en animales diversos agentes tales como flavonoides, flavonas, flavones glicósidos esteroides y taninos como los principales responsables de la capacidad contraceptiva de dichas plantas e identificando sus principales formas de administración para lograr el efecto deseado. En relación al *Desmodium molliculum*, se ha encontrado que posee taninos, flavonoides y esteroides, los cuales sustentarían una capacidad contraceptiva Sin embargo, hasta la actualidad no se ha determinado la relación entre la dosis y sus principales efectos, además se desconoce los modos que puede ser mejor administrada para el adecuado control de la natalidad. [19] [20]

La fuente de los contraceptivos disponibles se ha desarrollado a partir de los principios activos de numerosas plantas que históricamente han sido utilizadas para reducir la fecundidad en diferentes culturas ancestrales, como es evidente en algunos libros,

---

[14] Ghosal R, Banerjee S, Bhattacharya S, Sanyal A. Chemical and pharmacological evaluation of Desmodium puchellum. Plant Med. 1972; 21(4): 398-40

[15] Ghosal R, Mazunder U, Mehta R. Indole bases of Desmodium gyrans. Phytochemistry. 1972; 11: 1863-1864

[16] Bhargava S. Estrogenic and pregnancy interrumptery effects the flavonoids of Vitex negundo seeds in mice. Plant Med Phytother. 1984; 18: 74-79

[17] Sharangouda P, Sarascuati BP. Estrogenic activity of petroleum eter extracts of seeds of Citrus medica on inmmature albine rats. International J of Green Pharmacy. 2008; 2: 91-94.

[18] Okwuasaba FK, Osunkwo UA, Ekwenchi MM,Ekpenyong KI, Onwukeme KE, Olayinka AO et al. Anticonceptive and estrogenic effects of a seed extract of Ricinus communis. J Ethnopharmacol. 1991; 34(2-3): 141-5.

[19] Pakrashi A, Basak B. Abortificient effect of steroids from annas com and their analogues on mice. J Reprod Fert. 1976; 46(2): 461-462.

[20] Ohashi M. Taxonomic studies in Desmodium heterocarpon (L) DC (fabaceae). J of Japanese Botany; 66(1): 14-25

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

manuscritos y revisiones disponibles[21], y que mediante la investigación científica moderna se han confirmado los efectos de antifertilidad de dichas planta[22], Una de las plantas en las que se ha reportado el uso folklórico para el control de la natalidad es la "manayupa" o *Desmodium molliculum*. Esta planta está ampliamente distribuida en diversas zonas de nuestro país[23]

3.1.6 FISIOLOGIA REPRODUCTIVA EN RATAS

Muchos de los estudios que se han realizado sobre el control del ciclo ovárico de mamíferos estrales de ovulación espontánea y no estacionales, están basados en la información obtenida del ciclo estral de la rata, siendo las cepas de ratas Wistar y Sprague-Dawley las más utilizadas para la investigación sobre agentes contraceptivos. [24]

En cuanto al ciclo de vida reproductivo, las ratas de esta especie poseen una vida media de 2 años siendo sexualmente maduros entre 60 a 90 días de edad. La gestación de la hembra dura de 22 a 24 días, con 8 a 12 nidadas por año, y cada nidada posee de 8 a 12 individuos con una supervivencia de 12 a 20 individuos por hembra al año. [25]

Las hembras de esta especie son poliéstricas continuas, anatómicamente tienen similitudes con el aparato reproductor del ratón, el infundíbulo está envuelto por una bolsa formada por el mesosalpirix, este es llamado el saco ovárico. Tiene el útero bicorne con la peculiaridad que poseen 2 cuellos uterinos, una para cada cuerno, comunicados entre sí por una sola vagina. [26]

El primer estro se da a los 40 a 75 días pero recién se cubre a los 90 días, y ya que el cruce temprano produce partos más espaciados así como distocias en el parto de neonatos de menor peso y tamaño, la edad de mayor fertilidad es de 100 a 300 días[27]

Hormonalmente, uno de los signos de maduración sexual de la hembra es la aparición de un patrón específico de hormona luteinizante (LH), circulante que se caracteriza por

---

[21] Kong YC, Xie JX, But PP. Fertility regulating agents from traditional Chinese medicines. J Ethnopharmacology 1986; 15(1): 1-44.

[22] Mc Neil RT, Noronha CC, Kusemiju TO, Okanlawon AO. The antiovulatory effects of Ricinus communis Linn. Nig J Health Biomed. 2003; 2(1): 31-34.

[23] Brack A. Diccionario enciclopédico de plantas útiles en el Perú. 1ra Ed. Centro de estudios regionales andinos San Bartolomé de las Casas. Lima. 1999. p. 179

[24] Ramos G, Molina C, Ferreira P, Chávez O. Aislamiento e identificación de los metabolites secundarios bioactivos de desmodium sp. Manayupa. Inv. UNICA. 2000.

[25] Freeman ME. The physiology of reproduction: Chapter 46. 2da Ed. Knobil E. Raven Press. Ltd. New York. 1994. p 613-660

[26] Norris M, Adams C. Exteroceptive factors, sexual maturation and reproduction in female rat. Laboratory animals. 1979; 13: 283-286.

[27] Griffith J, Farris E. The rat in laboratory investigation. JB Lipoincott Co. USA. 1992.p. 50-55.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

la repetición de picos agudos cada 30 a 60 minutos, lo que estimula la secreción ovárica de 17-β estradiol, la cual hacia el final del día 30 provoca la secreción de oleadas de LH que ayudan a estimular el desarrollo final del ovario. En el día 30 también se observa aumento de la prolactina en el plasma. Es importante resaltar que desde la pubertad esta hormona facilita el desarrollo y mantiene los receptores ováricos a LH necesarios para la secreción normal posterior de progesterona.

En cuanto a las características anatomofisiológicas y los factores que la afectan, las hembras nacen con el canal vaginal cerrado, éste recién se abre a los 72 días de vida con un rango de 34 a 109 días, estando esta variación influenciada por factores nutricionales, genéticos y ambientales. Y debido a esto la apertura vaginal, la primera ovulación, y el consecuente ciclo estral están correlacionados. En ciertas circunstancias, por ejemplo, si se dan cambios en la intensidad lumínica o en humedad ambiental o ante situaciones estresantes que actúan a través de la glándula pineal y adrenal, estos fenómenos pueden disociarse. Esto podría deberse a niveles inferiores a los normales de estradiol, los que si bien alcanzan para producir la maduración del epitelio vaginal, no son suficientes para estimular la LH y la hormona folículo estimulante (FSH), en cantidad necesaria para producir ovulación[28].

3.1.6.1 La reproducción de las ratas o ciclo estral[29]

El ciclo reproductor de la rata tiene una duración de 4-6 días. Los factores ambientales pueden producir variaciones en el desarrollo hormonal de los ciclos. Estos factores (la luz, Temperatura, ruido y transportación) producen modificaciones en el ciclo estral.

El ciclo estral se divide en 3 pasos:

A) **Proestro:** dura aproximadamente 12 horas. En esta etapa, el Ph vaginal 5.4, la vagina se torna seca, los ovarios están en plena producción folicular, el diámetro de la luz uterina es de 5mm.

B) **Estro:** dura de 9 a15 horas, la vagina se ve seca, el Ph vaginal es de 4.2y aparece un flujo vaginal abundante y frecuente. Los estrógenos circulantes provocan

[28] Zinder O, Hamosh M, Fleck J, Scow R. Effect of prolactin on lipoprotein lipase in mammary glands and adipose tissue of rats. Am J Physiol 1974; 226(3): 742-748

[29] BURGOS Y MARTINES La rata de laboratorio manual. 1984.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

cambios en el útero y aparece el deseo de apareamiento aumenta la producción de la hormona folículo estimulante FSH y la hormona luteinizante LH en los días siguientes. El estro se caracteriza por cambios conductuales en el animal. Se ve que la rata corre más que de costumbre, sacude las orejas y presenta un incremento en la curvatura de la columna vertebral, frotamiento de cabeza y espalda y nerviosismo. La ovulación ocurre de 8 – 11 horas después de la aparición del estro.

C) **Diestro:** dura 57 horas, el Ph vaginal es de 6.1 el diámetro de la luz uterina es de 2.5mm, los cuerpos luteos producen abundante progesterona que desbloquea la producción de FSH y LH. Esto inicia nuevamente con el ciclo de desarrollo de nuevos folículos.

3.1.6.2 Cópula

Se produce en el estro, está influido por feromonas que se encuentran en la orina del macho intacto ya que en la orina de machos castrados o pre púberes no se haya esta feromona. Antes de la copula el macho muerde la cabeza y el cuerpo de la hembra, así también realiza una inspección de la región ano genital de la hembra, el macho monta a la hembra y realiza movimientos pélvicos rápidos, el semen es depositado en la vagina, en la entrada de la cerviz, el semen depositado contiene una secreción que forma un tapón vaginal para que el semen depositado no salga de la vagina.

El estímulo de la copula produce contracciones en el útero y oviductos, en un primer momento las contracciones son fuertes lo que provoca la inactivación de los espermatozoides que llegaron primero a las ampollas, posteriormente las contracciones son suaves y recién allí es cuando llegan los espermatozoides con capacidad reproductiva integra al oviducto para que se lleve a cabo la fecundación de los óvulos allí presentes. Estas contracciones están reguladas por los estrógenos circulantes en la hembra.

3.1.6.3 Gestación y parto:

La gestación dura 22- 24 días, la placenta es discoidea y hemocorial. Los ovarios son indispensables para mantener la gestación, si se procede a una ovariectomía en cualquier etapa de la gestación, indefectiblemente se producirá un aborto o que se

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

producirá la reabsorción de los fetos por que la placenta no produce la suficiente progesterona para mantener la gestación.

El crecimiento de los cuernos uterinos es visible a los 13 días de gestación, y los embriones se disponen de manera uniforme en ambos cuernos uterinos, después se separan por una distancia corta para su desarrollo individual del embrión

Nacen en promedio 9 crías (8-12) por parto, la cantidad de crías, la edad de la madre y sus condiciones físicas determinan el tiempo del parto.

La placenta es devorada de inmediato por la ratas que ayuda con los dientes a la salida de la cría de la bolsa, así la madre estimula a la cría, lo lame y limpia para eliminar el contenido liquido de las vías respiratorias del recién nacido. Los recién nacidos tienen un peso de 5-6 gramos[30]

[30] VEGA M. Reproducción de animales en el laboratorio, portal veterinario/2014

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

3.2 ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

EFECTO ANTICONCEPTIVO Y POST-COITAL DEL EXTRACTO ETANÓLICO DEL DESMODIUM MOLLICULUM (HBK). DC. "MANAYUPA" EN RATAS HEMBRAS CEPA HOLTZMANN

Fecha de publicación: 2010

Lugar de publicación: Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Programa Cybertesis PERÚ-Facultad de farmacia y bioquímica

AUTOR: Fidel Ernesto Acaro Chuquicaña

Resumen: El objetivo de la investigación fue determinar el efecto anticonceptivo y postcoital del extracto etanólico de *Desmodium molliculum* en ratas hembras adultas Holtzmann. La muestra fue de 80 ratas hembras seleccionadas de acuerdo a los criterios de inclusión, y divididas en 2 grupos, estando cada uno conformada por 5 subgrupos de 8 ratas hembras y ratas machos para el emparejamiento (1 macho: 2 hembras). 1) Grupo 1: 40 ratas para la evaluación del efecto anticonceptivo del extracto de *Desmodium molliculum* a una solución 100mg/mL vía oral en dosis 200mg/kg, 600mg/kg y 1000mg/kg. Se utilizaron dos grupos como controles suero fisiológico y Medroxiprogesterona en dosis 15mg/kg; 2) Grupo 2: 40 ratas para la evaluación del efecto post-coital del extracto *Desmodium molliculum* 100mg/mL vía oral a dosis 200mg/kg, 600mg/kg y 1000mg/kg. Se utilizaron dos grupos como controles suero fisiológico y Levonorgestrel a dosis de 50ug/kg. El efecto anticonceptivo se evaluó mediante la cuantificación de los indicadores gravidez, número de implantaciones y número de fetos; el efecto post-coital se evaluó mediante la cuantificación de los indicadores gravidez, número de implantaciones, número de fetos vivos y número de fetos muertos. El análisis estadístico fue realizado empleando el software SPSS versión 16.0 año 2009 para Windows. Se realizaron análisis descriptivos y pruebas estadísticas de significancia ANOVA.y Tukey Los resultados encontrados demuestran que el extracto etanólico de *Desmodium molliculum* tiene un efecto anticonceptivo y post-coital. En conclusión, bajo las condiciones experimentales, de esta investigación el extracto etanólico de *Desmodium molliculum* ha demostrado efecto anticonceptivo y poscoital en ratas Holtzmann hembras.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

EFECTO CONTRACEPTIVO DEL EXTRACTO DE HOJAS DE STRUTHANTHUS RETUSUS EN RATTUS RAZA HOLTZMAN ALBINUS

Fecha de publicación: 2013

Lugar de publicación: Universidad Privada Antenor Orrego Escuela Profesional De Obstetricia Facultad De Ciencias De La Salud UPAO Trujillo

Tesis pregrado » facultad de ciencias de la salud » obstetricia »

Autores:
Bch: Dany Margot, Tequen Rios
Bch: Jorge Luis, Tequen Rodas

RESUMEN:

La presente investigación experimental prospectivo longitudinal de salomon tiene como objetivo determinar el efecto contraceptivo del extracto de hojas de Struthanthus retusus "suelda con suelda" en Rattus rattus raza Holtzman albinus; para el experimento se utilizaron 35 ratas que fueron divididas en 5 grupos; cada uno considero 6 hembras y 1 macho; el T1 control, T2 se le administro 0,2 ml de anticonceptivo norigynon vía subcutánea, a los grupos siguientes se le administro el extracto de hojas de Struthanthus retusus "suelda con suelda" a una dosis de 0.8ml, 1.3ml y 1.8ml respectivamente durante 28 días vía oral; los animales fueron sacrificados para observar la presencia de fetos en úteros entre los resultados tenemos que: los esteroides, cardiotónicos taninos y antocianinas se encontraron en mayor cantidad en el estudio fotoquímico, los cortes histopatológicos muestran atresia acelerada de folículos; concluyendo; que en los grupos de ratas expuestos al extracto de hojas de Struthnthus retusus a 1,3 y 1,8 ml muestran el efecto contraceptivo en la mayor proporción de ratas no preñadas con respecto al grupo control.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

EFECTO ANTICONCEPTIVO DEL EXTRACTO ETANÓLICO DE LA SEMILLA DE PERSEA AMERICANA (PALTA) EN RATONES HEMBRAS DURANTE EL PERIODO ENERO-MARZO 2014

Fecha de publicación: 2014
Lugar de publicación: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
Programa Cybertesis PERÚ Ciencias de la salud. Facultad de Medicina Humana -EAP Obstetricia -Tesis EAP Obstetricia

Autor:
Quispe Yucra, José Antonio, Suazo Pinedo, Fiorella

Resumen: Objetivo: Determinar si la administración por vía oral del extracto etanólico de la semilla de Persea americana (palta) en ratones hembras tiene efecto anticonceptivo. **Diseño:** Estudio experimental. **Intervenciones:** Cuarenta ratones hembras fueron divididos aleatoriamente en 4 grandes grupos, de 10 cada uno. El primero fue control, con Solución de Goma de Tragacanto (GT) 1% 10mL/kg y los grupos restantes con extracto vía oral a dosis de 25mg/kg, 50mg/kg y 100mg/kg, durante 16 días. Cada grupo consideró 10 hembras y 2 machos juntos, que fueron divididos en 2 sub-grupos de 5 hembras y 1 macho por cada jaula. Al día 17 las ratones hembras fueron sacrificadas, para observar la presencia de fetos en el útero. Así mismo se realizó el estudio fotoquímico y la cromatografía del extracto etanólico de la semilla de Persea americana; y la dosis letal media. Principales medidas de resultados: El efecto anticonceptivo se evaluó mediante la cuantificación del indicador macroscópico preñez. Análisis estadístico: El análisis estadístico fue realizado empleando el software SPSS versión 20.0 y Excel office 2010. Se realizaron análisis descriptivos y pruebas estadísticas de significancia. Resultados: Los saponinas y alcaloides estuvieron en mayor cantidad en el extracto etanólico, pero también hubo presencia de flavonoides y taninos. Se mostró un efecto anticonceptivo con porcentajes de 30%, 20% y 0% a dosis de 25, 50 y 100mg/Kg de peso, respectivamente. Los controles mostraron un 10% de ausencia de preñez. Cabe señalar que el 100% de las ratones hembras que recibieron el extracto etanólico de la planta a máxima dosis resultó grávida y que la evolución de la gestación estuvo altamente avanzada en comparación del grupo control. **Conclusiones:** En condiciones experimentales, el extracto etanólico de semilla de Persea americana (palta) mostró a menor dosis un pobre efecto anticonceptivo que no fue estadísticamente significativo y a mayor dosis un incremento de la fertilidad en ratones hembras normales debido a las características observadas.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

DETERMINACIÓN DE LOS COMPUESTOS FENÓLICOS PRESENTES EN EL EXTRACTO METANÓLICO DE LA PULPA DEL FRUTO MAURITIA FLEXUOSA L. "AGUAJE" PROCEDENTE DE TARAPOTO-SAN MARTÍN Y SU EFECTO SOBRE EL NIVEL DE ESTRADIOL EN RATAS HEMBRAS JÓVENES NORMALES.

Fecha de publicación: 2009
Lugar de publicación: Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Programa: Cybertesis PERÚ Facultad de Farmacia y Bioquímica
Autor: Cusco Vásquez, Carmen
Resumen: Se realizó una investigación fitoquímica y farmacológica del extracto metanólico de Mauritia flexuosa L. ¨Aguaje¨, con el objetivo de determinar compuestos fenólicos que posee el fruto de esta especie y su actividad estrogénica, la cual fue colectada en la ciudad de Tarapoto en la Región San Martín. Alrededor de esta planta se han extendido una serie de aventuras y propiedades, inclusive se le atribuye al fruto virtudes como la de poseer hormonas femeninas que hacen que tanto hombres como mujeres desarrollen características físicas femeninas pronunciadas. Estas creencias tradicionales incentivaron a que se desarrolle el presente trabajo, utilizando ensayos generales de reconocimiento, cromatografía en capa fina con sistemas de solventes diclorometano-metanol y espectroscopia UV utilizando reactivos de desplazamiento; en la parte farmacológica se utilizaron veinticuatro ratas de ,raza Holtzmann, albinas hembras de dos semanas de vida y peso aproximado de 200 gr. de peso, a las cuales se le administraron por vía oral concentraciones de 25mg, 50mg, 500mg de extracto para determinar la actividad estrogénica por medio del análisis de la hormona estradiol en muestras sanguíneas de las ratas albinas inducidas .Los resultados de la marcha fitoquímica muestran que el extracto metanólico de Mauritia flexuosa L. ¨Aguaje¨ presenta en su composición abundante cantidad de compuestos fenólicos, flavonoides, taninos y alcaloides. Se detectaron las siguientes estructuras: 4',5-dimetoxi-7-O-glucosiflavona, 4, 5, 6, 7-tetra -O- metoxi flavona, 4´,5-di-O-metoxi-6,7-dihidroxi flavona, 4´-O-metoxi-5,7-dihidroxi-flavona, 3´4',7-trimetoxi-5-hidroxi-flavona, 4´-metoxi-5-hidro-7-O-R-flavona y 5,7-dihidroxi-4´-metoxiisoflavona. El estudio farmacológico realizado determinó que el extracto metanólico de Mauritia flexuosa L ¨aguaje¨ utilizado disminuyó el nivel hormonal de estradiol sobre los valores normales en las ratas Holtzmann (albinas hembras jóvenes, normales) tratadas produciendo efecto antiestrogénico.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

"EFECTO ANTICONCEPTIVO DEL DESMODIUM MOLLICULUM (HIERBA MANAYUPA) EN RATAS "Rattus Norvegicus" – 2014

Afiliación: Universidad católica de santa maría de Arequipa.
Programa: Facultad de obstetricia y puericultura
Autoras: Hancco Zapana, Yaquely Irma
Gonzales Vargas, Rocio Maily

RESUMEN

La prevención de los embarazos no deseados con el menor efecto negativo en la salud continúa siendo un reto en la salud sexual y reproductiva; la medicina tradicional que se practica en todo el mundo para la regulación de la fecundidad desde la antigüedad se constituye en una opción altamente esperada. **Objetivo:** determinar el efecto anticonceptivo del *Desmodium molliculum* (hierba Manayupa) en ratas *Rattus norvegicus.* **Material y métodos:** Estudio de diseño experimental, prospectivo, longitudinal, comparativo realizado en la ciudad de Arequipa, entre Julio a octubre 2014. Se utilizó 20 ratas del género *Rattus norvergicus* Var. Wister, entre 200 a 300 grs. con una edad promedio de 16 a 24 semanas, que fueron distribuídas en 2 grupos. Al primer grupo se le administró un extracto etanólico de Desmodium molliculum por vía oral 0.15 mg de extracto por kg de peso y en el segundo grupo de comparación se le administró agua destilada por vial oral. Para el cálculo de la probabildad de preñez en el grupo de ratas que recibió el extracto y en el grupo de comparación que no recibió el extracto se realizó la prueba de signos, todo el análisis se trabajó con un nivel de significancia del 5%. El proceso de la información se realizó mediante el software estadístico SPSS Versión 21. **Resultados:** según la prueba de signos la probabilidad de preñez en las ratas del grupo control que recibió solo agua destilada fue del 82.81% frente a la probabilidad de preñez en las ratas experimentales que recibieron el Desmodium Molliculum (hierba Manayupa) fue del 0.10%. Las ratas que recibieron el extracto etanólico no presentaron preñez durante las últimas 4 evaluaciones en comparación a las ratas que recibieron agua destilada, que desde los 42 días ya se evidenció en algunas de ellas estado de preñez.

Conclusión: El extracto etanólico de Desmodium molliculum ha demostrado efecto anticonceptivo en ratas.

Palabras Claves: *anticonceptivo, desmodium molliculum, rata.*

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

ESTUDIO ANATOMOPATOLÓGICO:

Análisis Macroscópico:

El análisis de las muestras de tejidos tomados de los úteros de las ratas hembras fue macroscópico (común a todas las muestras enviadas) y microscópica variable según la muestra, fueron evaluadas por el Dr. NICOLAS LEON, Docente de la Universidad San Agustín.

Las muestras examinadas fueron, depositados en envase de vidrio debidamente sellados inmersos en una solución de formol al 10% tamponados para la evaluación histológica (Figuras 4 al 6).

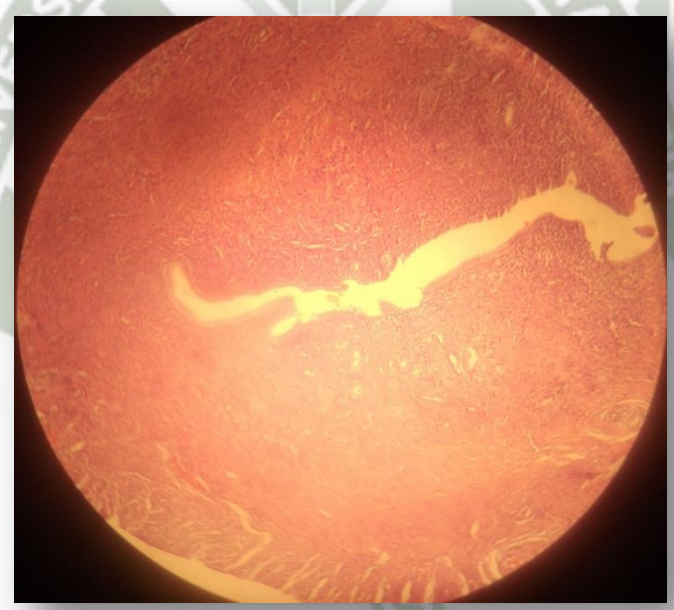


Figura 4: Corte histológico del útero de rata tratado con agua destilada -preñada, útero grávido, vascularizado, (Coloración HE. Aumento 100X)

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

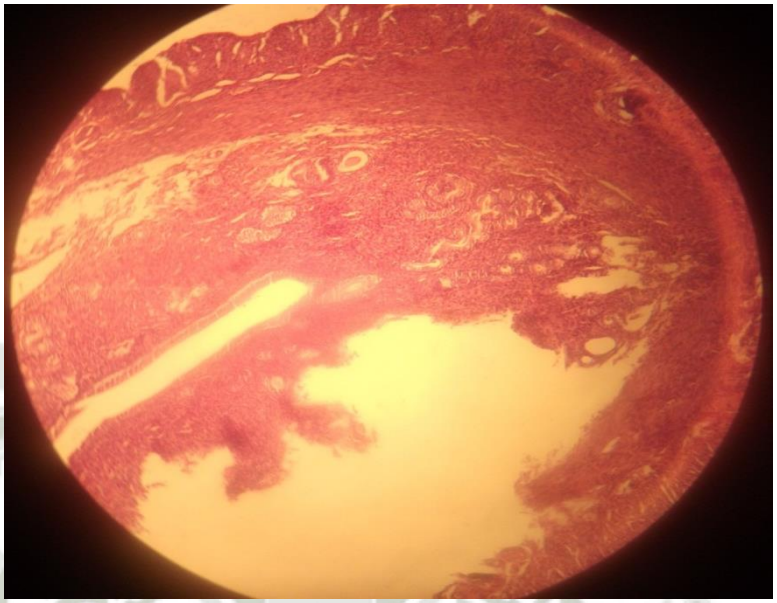


Figura 5: Corte histológico del útero de rata tratado con el extracto de *Desmodium molliculum*. Útero no grávido; alteración de la estructura endometrial (Coloración HE. Aumento 100X)

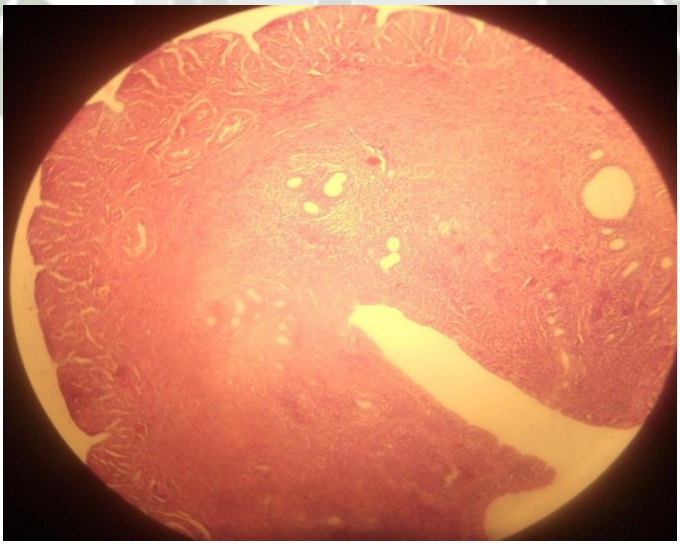


Figura 6: Corte histológico del útero de rata tratado con el extracto de *Desmodium molliculum*. No grávido; lumen uterino distendido, (Coloración HE. Aumento 100X)

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

4. HIPÓTESIS

DADO QUE, tradicionalmente se han estado utilizando diversas formas de plantas medicinales como método anticonceptivo, para la fertilidad en zonas alto andinas como (Demodium molliculum, aguaje, semilla de Persea americana, Struthanthus retusus)

ES PROBABLE que la administración por vía oral del extracto etanólico de *Desmodium molliculum* (manayupa) tenga efecto sobre la fertilidad, provocando un efecto anticonceptivo y reducción del peso en ratas hembras"*rattus norvegicus*".

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

Variables	Indicadores	Técnicas	instrumento
VARIABLE ESTIMULO: Aplicación de hierba Manayupa	• Si • No	Observación experimental	Ficha de observación estructurada, matriz de registro o control
VARIABLE RESPUESTA: Efecto del *Desmodium Molliculum* en la anticoncepción y fertilidad	• Efecto anticonceptivo Desmodium molliculum • Retorno de la fertilidad después de la anticoncepción		
Efecto de la hierba manayupa en el peso de las ratas	• Si • No		

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Materiales

Materiales vegetales:

Las muestras fueron obtenidas en el mercado de San Camilo de la ciudad de Arequipa provenientes de la ciudad de Cajamarca.

Material biológico:

Se utilizó 24 ratas como animales de experimentación, hembras entre 220-240gr de rasa (*Rattus norvegicus*), variedad albina todas ellas con alimentación semejante.

Materiales de laboratorio

- Vaso precipitado 25ml.
- Vasos precipitados de 50ml.
- Probeta de 50ml.
- Pipeta 10ml.
- Espátula.
- Varilla de vidrio.

Equipos y aparatos

- Equipo percolador
- Rota vapor
- Baño maría
- Estufa
- Balanza analítica

Otros

- Guantes quirúrgicos
- Equipo venoclisis
- jeringas tuberculina 1 ml
- canicas
- bebederos
- cánula

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Reactivo

- Agua destilada
- Alcohol Etílico de 90°
- Levonogestrel-etinilestradiol

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1 Ubicación Espacial:

2.1.1. Ámbito General:

Universidad Católica de Santa María s/n Umacollo - Arequipa

2.1.2.Ámbito específico:

Pabellón H-405 laboratorio de investigación (Bioterio)

2.1.3. Caracterización del lugar:

Ámbito Institucional

2.2 Ubicación Temporal:

2.2.1 Cronología:

Marzo-2015- octubre-2015

2.2 .2Visión Temporal:

Prospectivo

2.2.3 Corte Temporal:

Longitudinal

2.3 Unidades de Estudio:

Opciones a asumirse. "Grupos de ratas "*Rattus norvegicus*

2.4 Grupos

2.4.1 identificación de los grupos:

Numero: 24 ratas hembras

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Grupo N°1: 6 ratas hembras que se les administró el extracto del *Desmodium molliculum* 600mg/kg

Grupo N°2: 6 ratas hembras que se les administró el extracto del *Desmodium molliculum* 200mg/kg

Grupo N°3: 6 ratas hembras que se les administró el agua destilada 25 mL/kg

Grupo N°4: 6 ratas hembras que se les administró el etinil estradiol 0.03mg más levonorgestrel 0.15mg.

Tipo: *Rattus norvegicus*

2.4.2 Criterios para igualar los grupos:

a. Criterios de inclusión:

- Ratas "*Rattus norvegicus"* hembras que anteriormente ya fueron madres.
- Ratas en edad fértil

b. Criterios de exclusión:

- Ratas "*Rattus norvegicus*" machos
- Ratas que no estaban en edad fértil
- Ratas que estaban grávidas
- Ratas manipuladas con otro trabajo.
- Ratas enfermas

2.5 Estrategia de recolección de datos:

2.5.1 Organización:

a. **Autorización:** centro de estudios del laboratorio de investigación de la Facultad de Obstetricia y Puericultura
b. **Preparación de las unidades de estudio**: inspección de las instalaciones y de las áreas en donde se realizan actividades con animales; revisión de los usos propuestos de los animales (es decir protocolos) de investigación científica (pruebas de laboratorio) y el establecer un mecanismo para recibir y revisar los resultados para mantener el cuidado y uso de los animales en la institución.

Primero una vez recolectada la planta de manayupa (*Desmodium Molliculum*) se realizó un triturado hasta obtener una muestra bien pulverizada. Segundo se

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

procedió al pesó donde se ha obtenido un peso de 150g, tercero se pasó a la maceración con alcohol 96° durante 24 horas, para el procedimiento de la percolación que consiste en hacer pasar solvente atreves de la planta, hasta su extracción y teniendo como resultado una muestra liquida de la planta *Desmodium Molliculum*, Cuarto se pasa a la evaporación de la muestra para extraer el alcohol de 96°, obteniendo una muestra seca, donde se pesa la muestra en 600mg/kg, 200mg/kg, con un combinado de Tween 80 para homogenizar la muestra y poder tener una concentración para la administración de la ratas hembras.

c. **Prueba piloto:** se realizara supervisión y control.

2.5.2 Recursos:

a. **Humanos:**

Alumnas:

- Yaquely Irma Hancco Zapana
- Rocío Maily Gonzales Vargas

Doctora:

- Jannet Escobedo Vargas

2.6. Estrategias para manejar resultados:

2.6.1 Nivel de sistematización de datos:

Mixto

2.6.2 Plan de operación:

A. **Clasificación:**

a) **Tipo de matriz de ordenamiento:**

De registro y de control del instrumento.

B. **Codificación:**

a) **Sistema de codificación:**

Números/dígitos (1,2- a, b, etc.)

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

b) Tipos de procedimiento:

Respuestas abiertas

c) Implementación del mismo:

Fichas, lapiceros, lápiz, borradores y otros

d) <u>Variables indicador a codificar:</u>

Variables	Indicadores	Sistema de codificación
VARIABLE ESTIMULO: Aplicación de hierba manayupa	• Si • No	- numero/ dígitos (1,2)
VARIABLE RESPUESTA: Efecto del *Desmodium Molliculum* en la anticoncepción y fertilidad	• Efecto anticonceptivo del *Desmodium molliculum* • Retorno de la fertilidad después de la anticoncepción	
Efecto de la hierba manayupa en el peso de las ratas	• Si • No	

<u>C. Plan de recuento:</u>

a) Tipo de recuento:

Mixto (computarizado y manual)

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

D. Nivel de análisis:

a) Por el número de variables:

Análisis multivariado

b) Por su naturaleza:

Análisis cuantitativo y cualitativo

c) Análisis estadístico:

Para el cálculo de la probabildad de preñez en el grupo de ratas que recibió el extracto etanólico del *Desmodium Molliculum* (Manayupa) y en el grupo de comparación que no recibió el extracto se aplicó la prueba de chi cuadrado, para la comparación del número de crías en los diferentes grupos de estudio se utilizó el Anova y la prueba de Tukey y para la comparación de la diferencia de peso del grupo blanco y manayupa se aplicó la t Student para muestras independientes. El proceso de la información se realizó mediante el software estadístico SPSS Versión 21

F. Tabulación:

De entrada simple

G. Graficación:

Esquema de barras

2.7. Pruebas estadísticas:

- prueba de chi cuadrado
- Prueba de Anova
- prueba de Tukey
- T Student

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CAPÍTULO III:

RESULTADOS

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

RESULTADOS

TABLA Nro. 1
SCREENING FITOQUÍMICO Y CROMATOGRAFÍA DEL *DESMODIUM MOLLECULUM* (MANAYUPA)
METABOLITOS SECUNDARIOS PRESENTES EN EL EXTRACTO ETANÓLICO DE *DESMODIUM MOLLICUM* EN PRUEBAS EN TUBOS.

Metabolito secundario	Test	Resultado
Aminoácidos	Reacción de ninhidrina	-
Flavonoides	Reacción de Shinoda	++
Taninos	Reacción de cloruro férrico	++
Saponinas	Reacción de formación de espuma	-
Esteroides y triterpenoides	Reacción de Liebermann-Buchard	++
Antraquinonas	Reacción de Borntrager	-
Alcaloides	Reacción de Dragendorff	+
	Reacción de Mayer	+

\- = negativo (ningún cambio de coloración o ausencia de precipitación)
\+ = positivo (cambio de coloración o precipitación tenue)
++ = positivo (cambio de coloración o precipitación intensa)

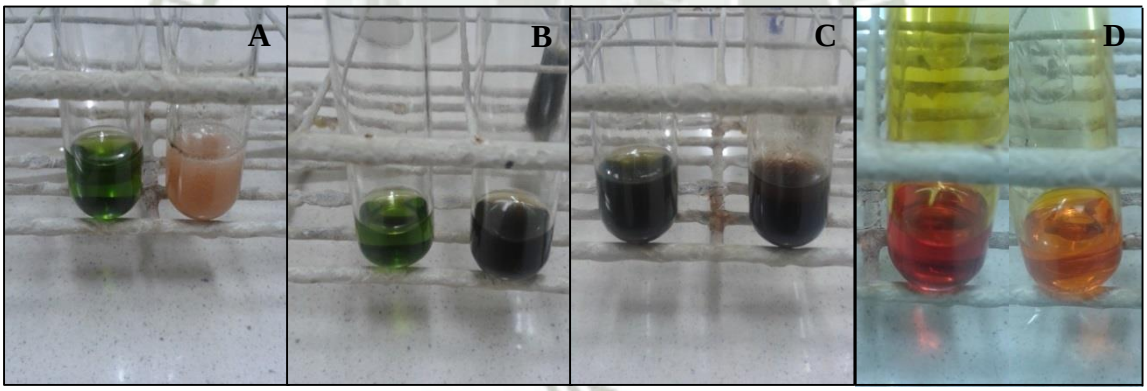


GRÁFICO.1. Identificación de Flavonoides: Test de Shinoda (1A), Taninos: Test de cloruro férrico (1B), Esteroides y triterpenos: Test de Liebermann-Burchard (1C) y Alcaloides: Test de Dragendorff (1D) a partir del extracto etanólico de XXX. En 1A, 1B y 1C el tubo a la izquierda contiene la muestra pura mientras que el tubo a la derecha contiene la muestra después de la adición de cada reactivo. En 1D, el tubo a la izquierda contiene el solvente de la muestra más el reactivo y el tubo a la derecha contiene la muestra después de la adición del reactivo.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Durante el análisis fitoquimico preliminar del extracto etanólico de *Desmodium mollicum* se encontró flavonoides, taninos gálicos, esteroides y triterpenoides y en menor proporción alcaloides (tabla 1, Gráfico 1). Tales resultados fueron corroborados por las pruebas de CCF (tabla 2, Gráfico 2). Además en la CCF a 365 nm para flavonoides se evidenció la presencia de un compuesto con fluorescencia azul y 6 compuestos con fluoresencia verde que corresponderían a 7 flavonoides diferentes. La CCF para esteroides y triterpenoides mostró y 5 compuestos de color pardo y un compuesto verde, lo cual indica la presencia de 6 esteroides y la ausencia de triterpenoides. Finalmente la débil fluoresencia a 254 nm en la CCF para alcaloides indica la presencia de alcaloides tropánicos.

TABLA Nro.2

SCREENING FITOQUÍMICO Y CROMATOGRAFÍA DEL DESMODIUM MOLLECULUM (MANAYUPA)

METABOLITOS SECUNDARIOS PRESENTES EN EL EXTRACTO ETANÓLICO DE DESMODIUM MOLLICUMEN CCF.

Metabolito secundario	Número de manchas	R_f
Flavonoides	7	0.98 0.61 0.56 0.53 0.16 0.15 0.14
Taninos	1	0.75
Esteroides y triterpenoides	6	0.93 0.88 0.81 0.73 0.65 0.55
Alcaloides	1	0.94

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

R_f = factor de retención de cada compuesto calculado como: distancia recorrida por el compuesto / distancia recorrida por la fase móvil.

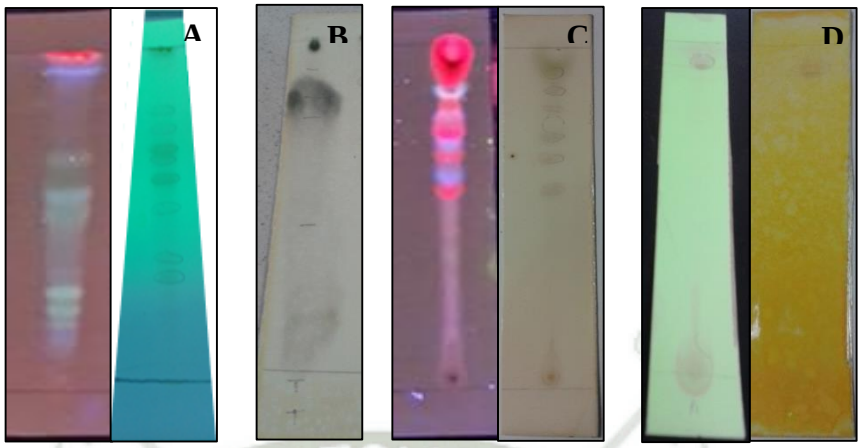


GRÁFICO.2. Cromatografía en capa fina del extracto etanólico de *Desmodium mollicum*. Flavonoides (2A): Placa izquierda a 365 nm y placa derecha a 254 nm; Taninos (2B): placa revelada con cloruro férrico; Esteroides y triterpenos (2C): Placa izquierda a 365 nm y placa derecha revelada con reactivo de Liebermann-Burchard y Alcaloides (2D): Placa izquierda a 254nm y placa derecha revelada con reactivo de Dragendorff.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

TABLA Nº. 3

PRESENCIA DE PREÑEZ EN LAS RATAS TRATADAS CON DOS CONCENTRACIONES DE *Desmodium Molliculum* Y HORMONAS COMO PRUEBA DE ANTICONCEPCIÓN

PARTO	Blanco		Hormonas		200		600	
	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%
PREÑEZ	4	66,7	2	33,3	2	33,3	0	0,0
NO PREÑEZ	2	33,3	4	66,7	4	66,7	6	100
TOTAL	6	100	6	100	6	100	6	100

X^2=101.14 P<0.05

Fuente: Ficha de observación

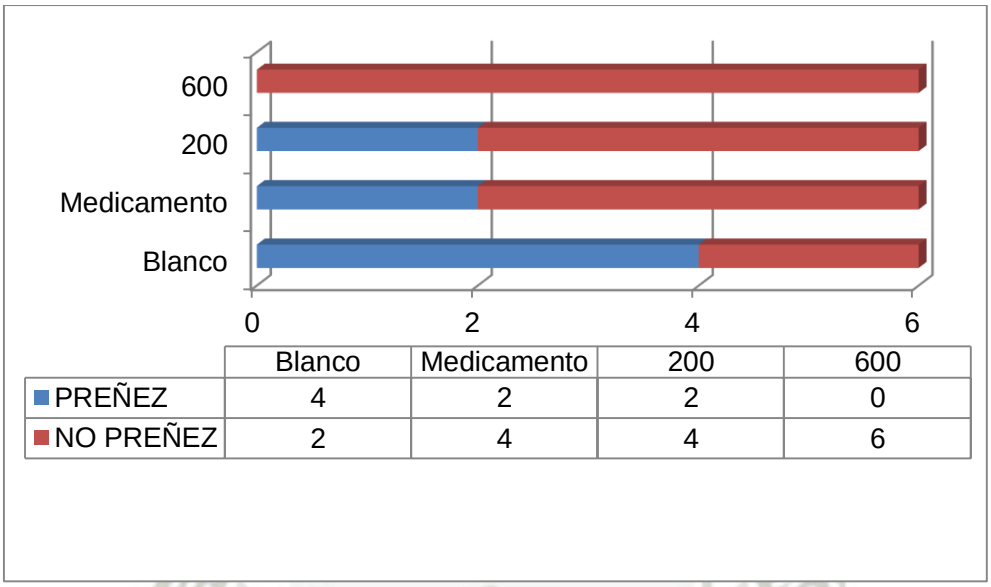
En la presente tabla se puede observar que en el periodo de observación (56días), el 100% de las ratas expuestas a 600 mg/Kg peso no se preñaron, mientras que en las que recibieron 200 mg/Kg de peso y hormonas combinadas no se preñaron en el 66.7% y en las que recibieron agua destilada el 33.3 % no se preñaron, siendo éstas diferencias significativas.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

GRÁFICO Nro.3
PRESENCIA DE PREÑEZ EN LAS RATAS TRATADAS CON DOS CONCENTRACIONES DE *Desmodium Molliculum* Y HORMONAS COMO PRUEBA DE ANTICONCEPCIÓN



	Blanco	Medicamento	200	600
PREÑEZ	4	2	2	0
NO PREÑEZ	2	4	4	6

Fuente: Ficha de observación

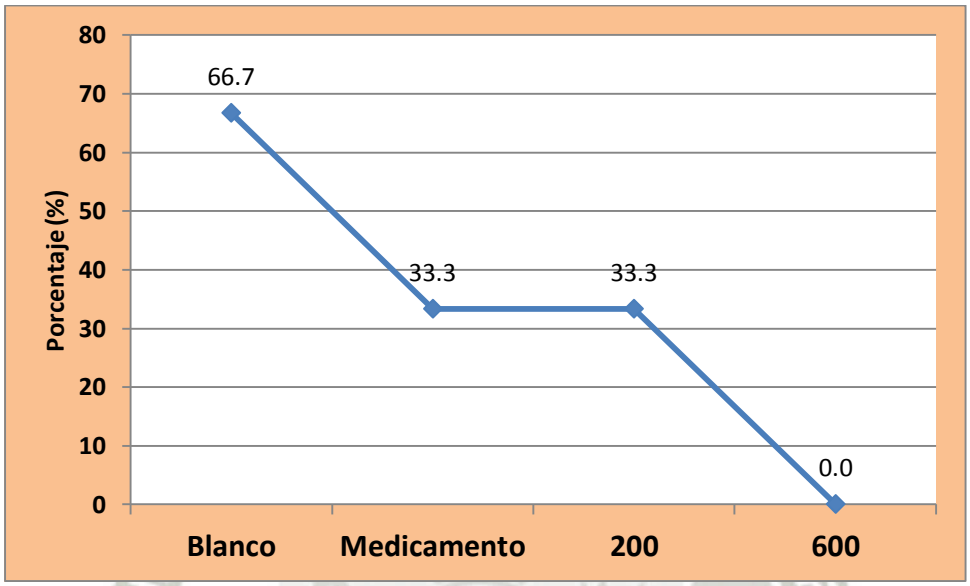
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

GRÁFICO Nro.3.1

PORCENTAJE DE PREÑEZ EN LAS RATAS TRATADAS CON DOS CONCENTRACIONES DE *DesmodiumMolliculum* Y HORMONAS COMO PRUEBA DE ANTICONCEPCIÓN



Fuente: Ficha de observación

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

TABLA Nº. 4

ANÁLISIS DE LA VARIANZA PARA LA COMPARACIÓN DEL EFECTO DEL *Desmodium Molliculum*(MANAYUPA) Y GRUPO CONTROL SOBRE EL NÚMERO PROMEDIO DE CRÍAS DE RATAS

Grupos	Promedio	significancia
600	0,00	a
200	1,17	a
Hormonas	1,50	a
Blanco	3,67	b
Fo=3,13	**P<0.05**	

Fuente: Ficha de observación

En la presente tabla sobre el número de crías promedio en las ratas sometidas a diferente concentración de *Desmodium Molliculum*, hormona y grupo blanco, se puede apreciar que el grupo al que se le administró agua destilada tuvo el mayor número promedio de crías, mientras que el de 200 y medicamento hormonal tuvieron menor cantidad de crías, y al grupo que se le administró 600 NO tuvieron crías, siendo éstas diferencias significativas, según la prueba de Tukey.

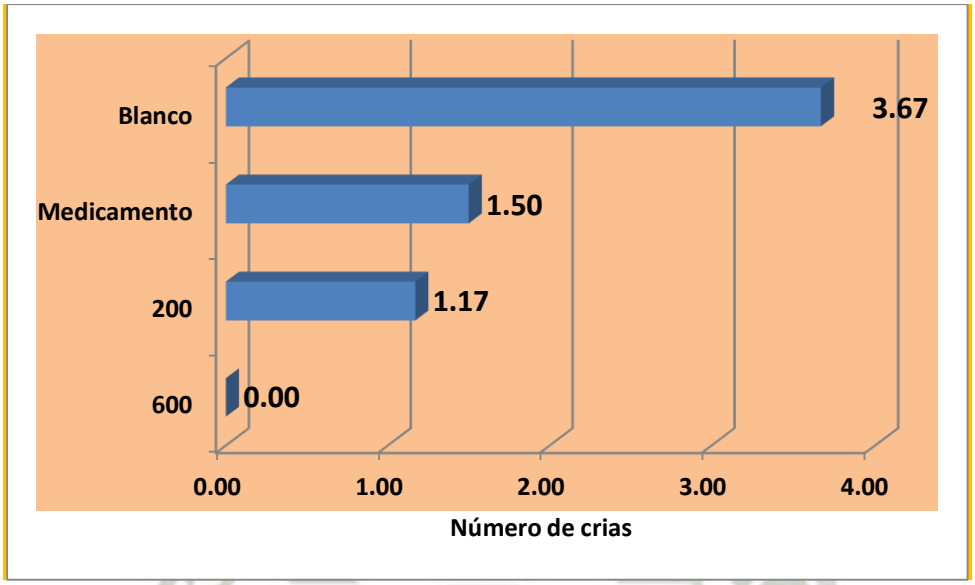
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

GRÁFICO Nro. 4

ANÁLISIS DE LA VARIANZA PARA LA COMPARACIÓN DEL EFECTO DEL *Desmodium Molliculum*(MANAYUPA) Y GRUPO CONTROL SOBRE EL NÚMERO PROMEDIO DE CRIAS DE RATAS



Fuente: Ficha de observación

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

TABLA Nro. 5

RETORNO DE LA FERTILIDAD EN LAS RATAS TRATADAS CON DOS CONCENTRACIONES DE D*esmodium molliculum* (MANAYUPA) Y HORMONAS

PARTO	Blanco		Hormonas		200		600	
	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%
PREÑEZ	6	100	6	100	5	83,3	4	66,7
NO PREÑEZ	0	0,0	0	0,0	1	16,7	2	33,3
TOTAL	6	100	6	100	6	100	6	100

X^2=68.85 P<0.05

Fuente: Ficha de observación

En la presente tabla se puede apreciar que después de la administración del *desmodium molliculum* a concentración 600mg/kg, 200mg/kg y hormonas se tuvo un periodo de espera 42 días para observar el retorno de su fertilidad, apreciándose que el 100 % de las ratas a quienes se administró antes el medicamento se preñaron al igual que el grupo que recibió el agua destilada, mientras que el grupo que antes recibió D*esmodium molliculum a* una concentración de 200 mg/kg el 83.3 % se preñaron y el 66.7% de las ratas que recibieron D*esmodium molliculum a* una concentración de 600 mg/kg se preñaron siendo éstas diferencias significativas.

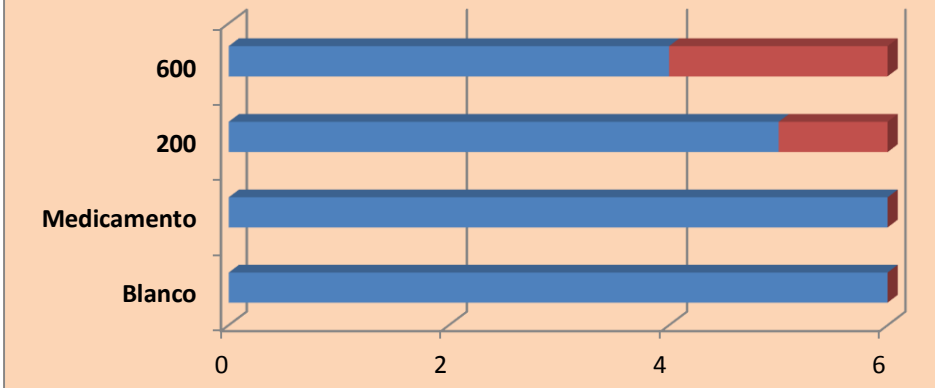
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Gráfico Nro.5

RETORNO DE LA FERTILIDAD EN LAS RATAS TRATADAS CON DOS CONCENTRACIONES DE D*esmodiummolliculum* (MANAYUPA) Y HORMONAS



	Blanco	Medicamento	200	600
PREÑEZ	6	6	5	4
NO PREÑEZ	0	0	1	2

Fuente: Ficha de observación

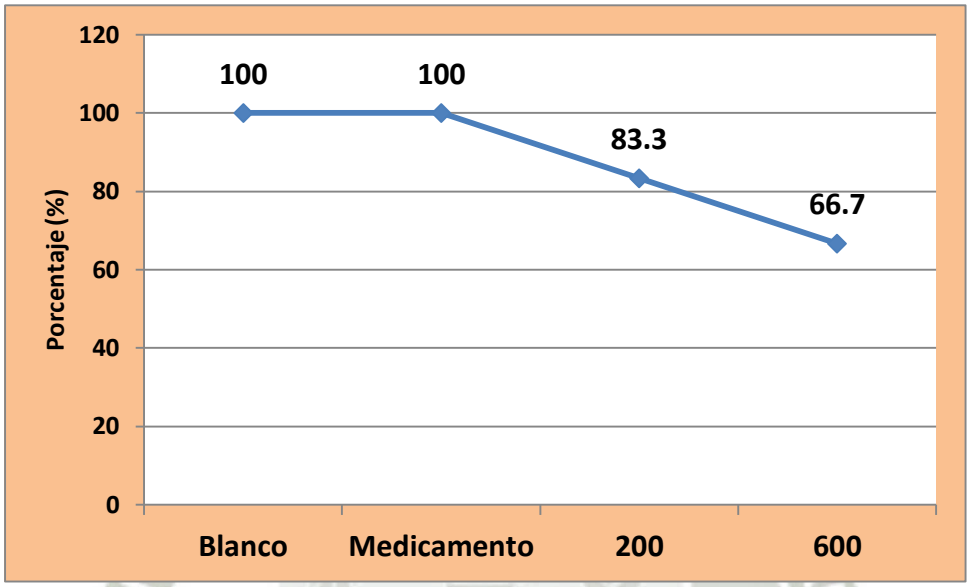
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Gráfico Nro.5.1

PORCENTAJE DE RETORNO DE LA FERTILIDAD EN LAS RATAS TRATADAS CON DOS CONCENTRACIONES DE D*esmodiummolliculum* (MANAYUPA) Y MEDICAMENTO



Fuente: Ficha de observación

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

TABLA Nro. 6

COMPARACIÓN POST-APLICACIÓN DE DOS CONCENTRACIONES DE *Desmodium molliculum* (MANAYUPA) Y MEDICAMENTO SOBRE EL NÚMERO PROMEDIO DE CRÍAS DE RATAS

Grupos	Promedio	significancia
600	3,17	a
200	3,83	a
Medicamento	4,00	a
Blanco	5,33	a
Fo=1,19	**P>0.05**	

Fuente: Ficha de observación

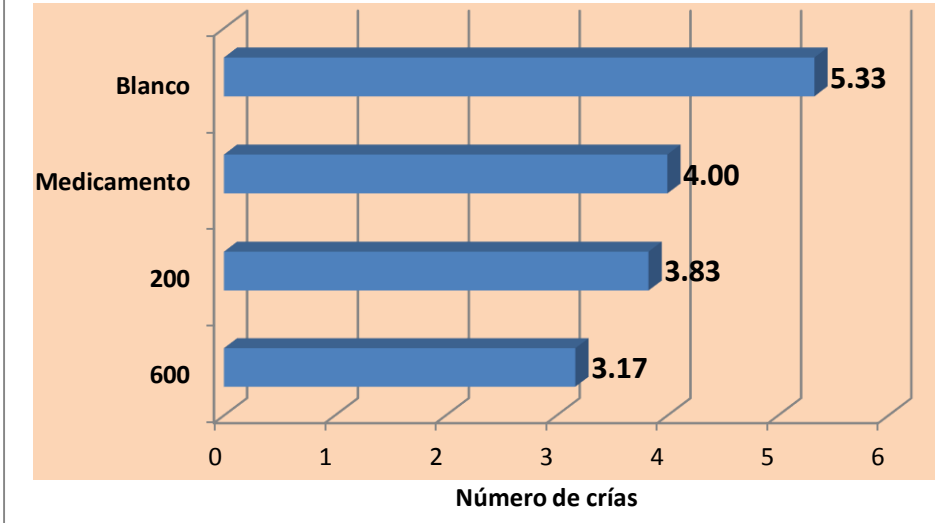
En la presente tabla se puede observar que después de la aplicación de *Desmodium Molliculum* 200, 600 y del medicamento, el número promedio de crías de ratas en los 4 grupos son similares no habiendo diferencias significativas según el análisis de la varianza.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

GRÁFICO Nro. 6
COMPARACIÓN POST-APLICACIÓN DE DOS CONCENTRACIONES DE *Desmodiummolliculum (*MANAYUPA) Y MEDICAMENTO SOBRE EL NÚMERO PROMEDIO DE CRIAS DE RATAS



Fuente: Ficha de observación

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

TABLA Nro.7

EVALUACIÓN DE LA DIFERENCIA DE PESO DE LAS RATAS DURANTE 35 DIAS EN EL GRUPO CONTROL (blanco) Y EXPERIMENTAL (grupo de 600 *Dm*)

	Grupo	
Estadísticos	**Blanco**	**600**
Media	-4,67	31,67
D.S	4,03	4,76
Mínimo	-10,00	26,00
Máximo	1,00	40,00
N	6	6

t=14.26 P<0.05

Fuente: Ficha de observación

En la presente tabla sobre la diferencia de peso entre el grupo que recibió *Desmodium molliculum* 600 mg/kg de peso y el grupo que recibió agua destilada se puede apreciar que en el periodo de observación (35 días) el grupo que recibió el Manayupa, bajó significativamente de peso siendo la media de 31.67 grs la reducción de peso, mientras que el grupo que recibió agua destilada mantuvo su peso inicial siendo éstas diferencias significativas.

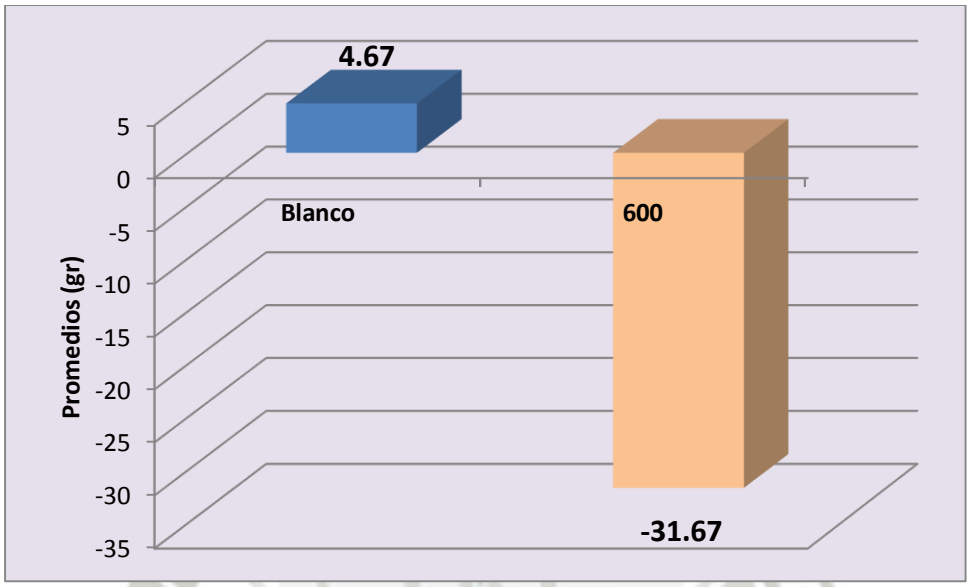
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Gráfico: 7

EVALUACIÓN DE LA DIFERENCIA DE PESO DE LAS RATAS DURANTE 35 DIAS EN EL GRUPO CONTROL (blanco) Y EXPERIMENTAL (grupo de 600 *Dm*)



Fuente: Ficha de observación

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

DISCUSIÓN

Con el presente estudio se está comprobando el efecto anticonceptivo del *Desmodium molliculum* (hierba Manayupa) en ratas ***Rattus norvegicus*** una concentración de 600 mg/kg de peso.

En un estudio de **AVALOS** y col. señalaban que se ha sabido hace mucho tiempo que los miembros de numerosas tribus de la Amazonía limitan deliberadamente el número de sus descendientes, pero los métodos que emplean han sido dados a conocer escasamente, según algunas narraciones las mujeres beben preparaciones "secretas" de plantas con el propósito de evitar el embarazo. Siendo una de esas "hierbas" la llamada "Manayupa".

ESTEVES y col. realizó un estudio con el fin de determinar el efecto anticonceptivo del extracto alcohólico de Desmodium adscendens en ratas, en donde demostró un 100% de inhibición de la fecundidad. Resultados similares a los encontrados en el presente estudio. [31]

MAURYA en el año 2004 hizo un metanálisis en donde verificó que un gran número de plantas tradicionales se utilizan para el control de la natalidad en los diferentes países. Se discute la situación de las validaciones científicas de su potencial anti-fertilidad y la identificación de principios activos durante los últimos 28 años. El estudio de la literatura mostró que aproximadamente 318 plantas diferentes están en uso tradicional / folclórico en todo el mundo, de las cuales 227 son plantas de origen indio, hasta ahora, 74 plantas han sido seleccionados por su potencial anti-fertilidad, 48 de ellos se han encontrado ser eficaces. Siendo probablemente una de ellas el DesmodiumMolliculum con los hallazgos encontrados en este estudio. [32]

---

[31] ESTEVES R, FLORES D, GARAY C, GARCÍA V, y col. Estudios preliminares del efecto del extracto alcohólico de Desmodium adscendens, Jornadas Científicas Sanfernandinas. IV Jornadas de Investigación en Salud. Anales de la Facultad de Medicina. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Vol. 63 Suplemento 2002. Págs. 21 – 31

[32] MAURYA R., Traditional remedies for fertilityregulation. Curr.Med.Chemitry 2004, 11: 1431-1450

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Así mismo **RAJ** y col. dieron a conocer que un número considerable de plantas provenientes de la India en estado experimental se ha probado su actividad anti-fertilidad.

MAURYA y col. Señala que el uso de plantas provenientes de la India ha demostrado su efecto emenagogo, y contraceptivo, siendo algunas utilizadas en la medicina tradicional o folclórica en China, África, Brasil, Haití, Corea, Rusia.

AMAH y col. Realizaron un estudio con el fin de evaluar el efecto del extracto de semilla de metabólica de Momordi cacharantia (MC) en el recuento de óvulos, la implantación y el feto de ratas Sprague-Dawley en donde se demostró que la aplicación de MC (25 mg / 100 g de peso corporal) exhibió propiedades anti-ovulatorias y anti-implantación. [33]

En los trabajos de **ACARO** y col, los resultados encontrados demuestran que el extracto etanólico de Desmodium molliculum tienen un efecto anticonceptivo y post-coital. En ratas hembras adultas Holtzmann, resultados similares a los encontrados en este estudio, en el presente estudio también se ha demostrado respondido a la interrogante en cuánto tiempo alcanzarían nuevamente su fertilidad las ratas sometidas al extracto alcohólico preparado, al ya cesar con la administración, ya que como se ha observado (tabla Nro.5) el 66.7% retornó su fertilidad a los 42 días post aplicación del extracto, así mismo podemos alcanzar una aproximación respecto al control de peso ya que las ratas a quienes se les aplicó el extracto no subieron de peso y por el contrario bajaron (tabla Nro.7). [34]

---

[33] AMAH, oshiozokhai eboetse yama , cressie carmel noronha. Infecund evaluation of cycling female Sprague–Dawley rats: An aftermath treatment with Momordi cacharantia seed extract. Middle East Fertility Society Journal.Vol 17-Isuue 1-March 2012.Pág.37-41- Nigeria.

[34] Acaro Chuquicaña F. E, Arroyo Acevedo J, facultad de farmacia y bioquímica unidad de postgrado efecto anticonceptivo. Tesis de la Facultad de Farmacia y Bioquimica Unidad de Post- Grado, 2010 Ciudad de Lima- Peru,

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

EXPERIENCIAS VIVIDAS: En el presente trabajo hubo varias limitaciones, donde no se pudo observar en 4 grupos de 6 ratas para comparar el peso. Porque el espacio del bioterio es pequeño, la cantidad de las ratas que podíamos utilizar para el trabajo de investigación y la falta de material ya que en este trabajo se separó una rata por jaula. En nuestro trabajo actual solo se comparó en dos grupos donde a un grupo se les administraba 600mg/kg de peso de la hierba manayupa y al otro grupo agua destilada de 25ml/kg de peso.

Sobre la observación del promedio de crías, teóricamente el número de crías que debe tener cada rata es de 8 a 12 por camada. Durante el periodo de observación del trabajo de investigación se observó que el número de crías por rata fue de 5 a 8 crías.

Las ratas que tuvieron 2 a 4 crías no fue porque ellas parieron esa cantidad si no porque ellas se comían a sus crías.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CONCLUSIONES

Primera: Realizado el estudio donde se evaluó el efecto de la administración de un extracto alcohólico de *Desmodium molliculum* en ratas durante 56 días de observación, se evidenció el 100% de las ratas expuestas a 600 mg/Kg de peso no se preñaron, mientras que en las que recibieron 200 mg/Kg de peso y hormona combinada no se preñaron en el 66.7% y las ratas que recibieron agua destilada el 33.3 % no se preñaron, siendo éstas diferencias significativas.

Segunda : El retorno de la fertilidad después de retirar el estímulo administrado, a los 42 días de observación, el 100 % de las ratas a quienes se administró la hormona combinada se preñaron al igual que el grupo que recibió el agua destilada, mientras que el grupo que recibió D*esmodium molliculum a* una concentración de 200 mg/kg de peso el 83.3 % se preñaron y el 66.7% de las ratas que recibieron D*esmodium molliculum a* una concentración de 600 mg/k de peso se preñaron, siendo éstas diferencias significativas.

Tercera: El grupo que recibió *Desmodium molliculum* a 600 mg/kg de peso, bajó significativamente de peso siendo la media de 31.67 grs la reducción, mientras que el grupo que recibió agua destilada mantuvo su peso inicial siendo éstas diferencias significativas.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

RECOMENDACIONES:

- Realizar estudios más profundos de los metabolitos del desmodium molliculum (manayupa) para ver cuál es el componente que actúa en la reducción de peso.

- Seguir investigando esta hierba, para poder observar en que parte del organismo está actuando el mecanismo de acción en cuanto a provocar anticoncepción

- Profundizar este trabajo de investigación del efecto anticonceptivo de la hierba *Desmodium molliculum* en seres humanos.

- Realizar estudios en la conversión de dosis que debe consumir el ser humano para ver los efectos de la hierba *Desmodium molliculum.*

- Realizar más estudios en diferentes tipos de hierbas para dar opciones a nuestra población en cuanto a un método anticonceptivo natural.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

BIBLIOGRAFÍA

- Martínez A, Miranda Cuellar A. Farmacognosia y productos naturales. V 1, 2,3, 8va edición. 1996 Cuba
- Ruiz Florindez C, Saucedo Villanueva A, Villar Velásquez C, Libro de Especies Medicinales de Cajamarca I. 1ra ed, C 2012 Cajamarca - Perú

HEMEROGRAFÍA

- Acaro Chuquicaña F. E, Arroyo Acevedo J, facultad de farmacia y bioquímica unidad de postgrado efecto anticonceptivo. Tesis de la Facultad de Farmacia y Bioquimica Unidad de Post- Grado, 2010 Ciudad de Lima- Peru,
- ACARO F., ARROYO J., Efecto anticonceptivo y postcoital del extracto etanólico de las hojas del Desmodium molliculum (HBK).DC "Manayupa" en ratas hembras Holtzmann. Facultad de farmacia y bioquímica. Unidad de postgrado. Tesis de la Facultad de Farmacia y Bioquímica Unidad de Post- Grado, Ciudad de Lima- Peru, 2010
- ANKUSH RAJ, AMRINDER SINGH, ARVIND SHARMA, NETRAPAL SINGH, PRADEEP KUMAR, VIDUR BHATIA. Actividad Antifertilidad de Plantas Medicinales en la reproducción Rata hembra. Vol 02, Issue 03; diciembre-2011. Revista Internacional de Bio-Ciencias de la Ingeniería y la Tecnología-IJBEST. http://technicaljournals.org
- Burgos, M. Martines. La rata de laboratorio manual, Ed Departamento de prensa y Difusion de la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala UNAM, P3 C 1984
- Cruz Hernandez Jeddu 1, Yanes Quesada Marelis . Isla Valdes Ariandna3, Dra. Hernandez Garcia Pilar 4, Velasco Boza Alejandro5 Version On-line ISSN 1561-2953. Rev Cubana Endocrinal v. 18 n.1 ene-abr. 2007 Ciudad de la Habana
- Cuerno C. 1989, Guardein Estrada 1989, Leiter Ferrari 1982, Mellado Campos 1989, Montano Uzcanga 1989, Quezada Ramirez 1975, Sassoon Lombardo 1982, Viesca Treviño 1984
- DINESH KUMAR, AJAYKUMAR, OM PRAKASH . Potential antifertility agents from plants: A comprehensive review. Journal of Etnopharmacology. 2012. 140-1 (1-32)

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

- DHARMANI P, MISHRA PK, MAURYA R, CHAUHAN VS, PALIT G. Desmodium gangeticum: a potent anti-ulcer agent. Indian J. ExpBiol 2005; 43(6):517-521.
- ESTEVES R, FLORES D, GARAY C, GARCÍA V, y col. Estudios preliminares del efecto del extracto alcohólico de Desmodium adscendens (amor seco) sobre la fecundidad en ratas hembras. Jornadas Científicas Sanfernandinas. IV Jornadas de Investigación en Salud. Anales de la Facultad de Medicina. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Vol. 63 Suplemento 2002. Págs. 21 – 31
- FREEMAN ME. The physiology of reproduction: Chapter 46. 2da Ed. Knobil E. Raven Press.Ltd. New York. 1994. p 613-660
- GRIFFITH J, FARRIS E. The rat in laboratory investigation. JB Lipoincott Co. USA. 1992.p. 50-55.
- NORRIS M, ADAMS C. Exteroceptive factors, sexual maturation and reproduction in female rat. Laboratory animals.1979; 13: 283-286.
- MAURYA R., Traditional remedies for fertility regulation. Curr.Med.Chemitry 2004, 11: 1431-1450
- RAMOS G, MOLINA C, FERREIRA P, CHÁVEZ O. Aislamiento e identificación de los metabolitos secundarios bioactivos de desmodiumsp. Manayupa. Inv. UNICA. 2000.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

INFORMATOGRAFÍA

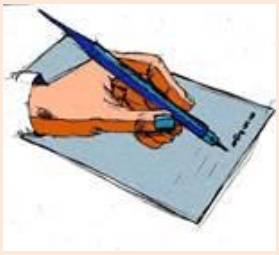
- Alvarez L, Cabrera P, Pani S, Rincon U, Metodos de Investigacion, Colegio Marymount, 18-mayo-2004. Disponibilidad desde: http://www.botanicalonline.com/col/manapuya14.htm
- Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional Mexicana, Mexico,2009. Disponibilidad desde: http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/atlas.php
- Chemdel Laboratory, natural productsand plant extracts, 2016. Disponobilidad desde: http://www.chemdel.com/List_of_Products.htm
- Definición ABC, Ciencia, Farmacología, (Citado 2015). Disponible desde: http://www.definicionabc.com/ciencia/farmacologia.php
- Garbage Warrior Oliver, Fitoterapia, Argentina 2007. Disponibilidad desde: http://www.institutobiologico.com/dowloads/Manual%20de%20Fitoterapia.pdf#page=8&zoom=auto,-107,523
- MAURYA R., Traditional remedies for fertilityregulation. Curr.Med.Chemitry 2004, 11: 1431-1450 https://www.ncbi.nlm.nih.gov/labs/articles/15180576/
- VEGA M. Reproducción de animales en el laboratorio, portal veterinario,http://www.portalveterinaria.com/sections.php?op=viewarticle&artid=7(26 de febrero del 2004).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

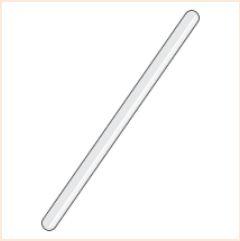
Anexo Nro. 1. MATERIALES

MATERIALES		
1) animales de experimentación (ratas)	2) insumo de la hierba Manayupa	3) Jeringas
4) Agua destilada	5) Guantes	6) Barbijos
7) Ficha de guía para seguimiento 	8) Balanza	9) Espátula

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

10)jaulas	**11)tinta morada**	**12)Probeta**
13) Varilla de Vidrio 	**14) Canicas**	**15)Vaso precipitado**

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Anexo Nro. 2 MÉTODOS

PREPARACIÓN DE LA PLANTA PARA SU ANÁLISIS

A. RECOLECCIÓN

La planta de Manayupa (*Desmodium molliculum*) fue recolectada en el mercado de San Camilo de la ciudad de Arequipa proveniente de la ciudad de Cajamarca.

B. SELECCIÓN

Una vez recolectada la planta de Manayupa (*Desmodium molliculum*) se realizó un triturado hasta obtener una muestra bien pulverizada.

Luego se procedió al pesó donde ha obtenido un peso de 150g.

MÉTODO PARA LA OBTENCIÓN DEL EXTRACTO

PERCOLACIÓN

La percolación consiste en hacer pasar solvente atreves de la planta, hasta su extracción, la percolación se realiza en aparatos denominados percoladores, de cuerpo cilíndrico o cónico, provisto de un grifo en la parte inferior para regular el flujo del solvente. La percolación comprende una etapa preliminar de humedecimiento de la planta, fuera del cuerpo del percolador. Este procedimiento tiene como objetivo aumentar el contacto, facilitando el paso del solvente y no permitiendo la formación de falsas vías, que perjudican la eficiencia del proceso. El humedecimiento de la planta aumenta la porosidad de la pared celular y facilita la difusión de las sustancias extraíbles hacia el exterior de las células. El humedecimiento debe ser fuera del percolador, ya que la droga puede hincharse efectivamente principalmente cuando el solvente es acuoso y comprimirse contra las paredes del percolador, no permitiendo el paso del solvente. La percolación simple presenta como desventaja el alto consumo del solvente.

En la percolación ocurren procesos de lavado celular y de difusión celular, además interfieren otros factores como son la relación de células machacadas y

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

células enteras (dependiendo del grado de finura de la planta). Otro factor es la velocidad de difusión de la sustancia de la droga al disolvente y la velocidad de acción del disolvente. Renovando constantemente el líquido se consigue una extracción progresiva, pudiendo teóricamente lograr la extracción total (se obtiene hasta el 95% de sustancia extraíble) gracias al aporte constante del solvente nuevo y al continuo del descenso de concentración que ello implica.

Es decisivo el periodo de tiempo en el que la droga permanece en contacto con el líquido extractivo y la relación existe entre la droga y el líquido extractivo (cantidad de disolvente). Regulando la velocidad de goteo se compensan las diferencias debidas a las formas de los percoladores.

Luego de llenar el percolador con la planta humedecida se abre la llave del recipiente que contiene el líquido extractivo, procediendo a cerrar la llave de salida del percolador, hasta que el líquido extractivo, procedimiento a cerrar la llave de salida del percolador, hasta que el líquido extractivo alcance un centímetro por encima del borde superior de la droga, de forma que la unidad de tiempo se igualen los goteos de entrada y salida.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

PROCEDIMIENTO DE LA PERCOLACIÓN

Primero se instaló el equipo de percolador de la siguiente manera: Se cortó la base de una botella de plástico, se instaló un equipo de venoclisis como controlador de goteo a la cual le colocamos una torunda de algodón en el pico con el fin de obtener una solución sin residuos, segundo se procedió a humedecer la planta con el solvente (alcohol 96°) en un recipiente aparte, se colocó 150g de la planta Manayupa con ligera presión en el equipo, luego colocamos papel filtro encima de la muestra con canicas, que ejercían un ligero peso, en el recipiente superior se colocó una cantidad de solvente y se abrió la llave superior y se soltó la cantidad suficiente de solvente hasta un centímetro por encima de la planta y se dejó macerar durante 24 hrs, se soltó la llave inferior y se continuo con el goteo a 1 gota por un segundo, renovando constantemente disolvente. Finalmente se consiguió 1500ml del percolado de color verde oscuro, el cual se envaso en una botella oscura conservándose en un lugar seco y fresco. Luego se pasó a concentrar la muestra en un rotavapor hasta conseguir una concentración de principio activo similar a la concentración del principio activo de la droga original obteniendo una cantidad 150ml.

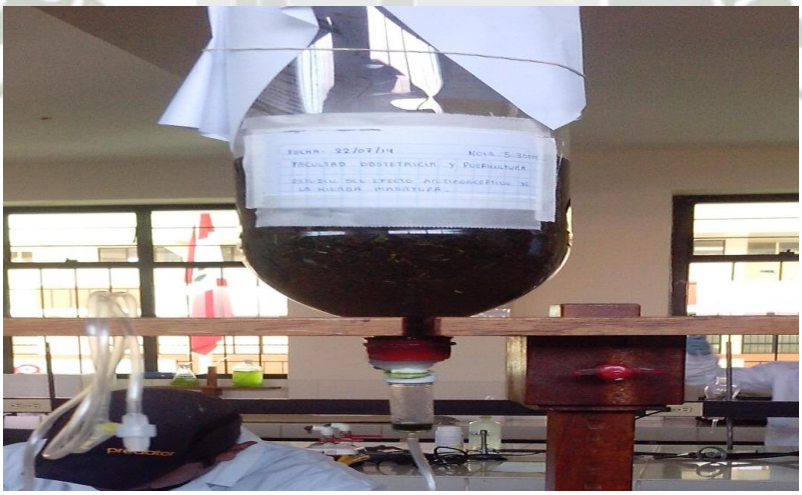


FIGURA N° 1 Filtrado de la hierba Manayupa

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

EVAPORACIÓN:

Se pasó a concentrar el extracto etanolico de la muestra conseguido por percolación, en un rotavapor, eliminando todo el solvente utilizado en la extracción hasta conseguir la sequedad del extracto obteniendo un producto espeso para poder darle una forma farmacéutica y así sea más factible su administración

FIGURA N°2 Rotavapor

ADMINISTRACIÓN

En primer lugar, para administrar la hierba manayupa se estableció los siguientes parámetros: peso, edad en semanas y paridad.

Segundo, se administró el extracto de la hierba manayupa, placebo y fármaco sin observar el ciclo reproductivo de las ratas; se administró de lunes a domingos una vez al día, por vía oral. Se utilizó una jeringa tuberculina por grupo y una cánula pequeña que ingresaba por el hocico de las ratas hasta la garganta para asegurarnos que no se desperdicie la dosis y que cada rata tenga la administración exacta del extracto de la hierba manayupa, placebo y fármaco, donde se les administro una dosis de acuerdo a su peso.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Anexo Nro.3 PROCEDIMIENTO DEL PREPARADO DE LA HIERBA

Figura 1: Elaboración del equipo de venoclisis

Figura 2: Triturado de la hierba

Figura 3: Obtención de la muestra pulverizada

Figura 4: Peso de la muestra

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figuro 5: Maceración con alcohol de 96°

Figura 6: Procedimiento de percolación

Figura 7: Evaporación

Figura 8: Obtención de la muestra seca

Figura 9: Peso de la hierba

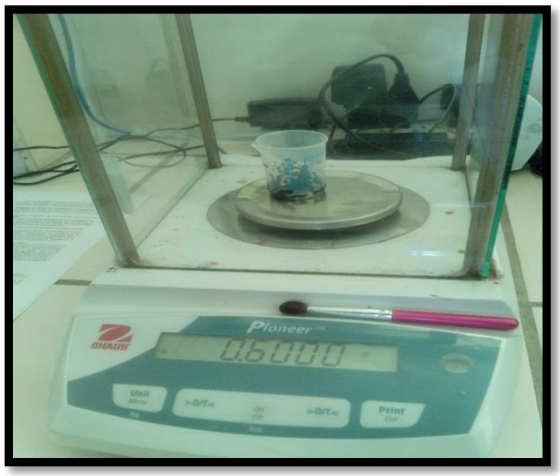
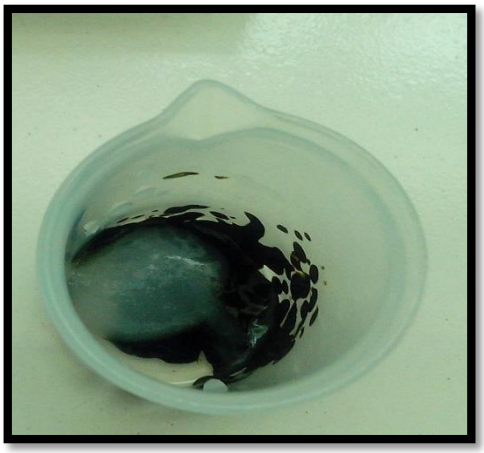


Figura 10: Tween 80



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 11: Liquido a de 40°C

Figura 12: Obtención de la muestra

Figura 13: Listo para la administración

Figura 14: Administración a las ratas

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

EVALUACIÓN DE PESOS

Grupo del Manayupa 600mg y grupo del agua destilada

Se les alimento una dieta controlada, de lunes a viernes 20gramos y sábados 25 gramos por rata.

Figura 15: Peso del alimento 20 gr

Figura 16: Grupo de 600mg

Figura 17: grupo del agua destilada

Figura 18: grupo del agua destilada

.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

ANTICONCEPTIVO

Figura 18: Grupos de 600mg, 200mg, comparativo, blanco

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

RETORNO DE LA FERTILIDAD

Figura: 19

Figura: 20

Figura: 21

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Anexo Nro. 4 CRONOGRAMA DE TRABAJO:

Tiempo / Actividades	2015																			
	Marzo				Abril				Junio				Julio				Julio			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Recolección de datos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
administración de la hierba											X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Estructuración de datos																		X	X	X
Informe final																				

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Anexo Nro. 5 MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN

Pesos:

	peso1 12/05/15	peso2 19/05/15	peso3 26/05/15	peso4 02/06/15	peso5 09/06/15	peso7 16/06/15
600	252	246	239	236	231	226
600	232	226	217	211	207	203
600	236	230	220	214	210	204
600	236	230	222	213	208	203
600	232	226	216	212	208	202
600	272	263	255	246	238	232
Grupo blanco	218	221	222	224	225	224
Grupo blanco	206	210	213	215	214	216
Grupo blanco	211	210	204	214	217	216
Grupo blanco	205	206	209	210	209	212
Grupo blanco	205	205	206	206	204	204
Grupo blanco	206	208	207	205	204	207

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

Anticoncepción:

Identificación	peso inicial 18/06/15	peso2 25/06/15	peso3 03/07/15	peso4 10/07/15	peso5 17/07/15	peso6 24/07/15	peso7 31/07/15	peso8 07/08/15	peso9 14/08/15	peso10 21/08/15	peso11 27/08/15	peso12 03/09/15	Nro. de Crías
600	235	230	235	234	235	233	235	235	233	235	230	230	
600	228	229	230	233	225	224	228	228	230	230	228	225	
600	220	211	212	215	210	208	207	205	207	210	208	206	
600	235	228	225	223	220	227	226	225	226	230	225	225	
600	228	220	225	224	220	218	214	211	213	210	213	214	
600	229	222	223	224	220	221	218	218	219	221	221	219	
200	228	223	225	228	225	235	243						4 crías
200	230	239	237	240	245	245	230	230	235	242	242	240	
200	235	231	230	229	220	225	232						3 crías
200	220	212	214	216	220	225	223	220	221	225	223	222	
200	225	223	216	216	210	208	213	215	218	220	220	218	
200	220	212	215	220	220	220	223	228	227	232	229	230	
medicamento	225	224	225	228	225	222	217	212	211	210	210	212	
medicamento	225	224	226	228	220	226	235	242	239	233	233	231	
medicamento	225	226	227	225	222	221	220	219	220	222	221	222	
medicamento	231	231	230	233	239	245	251						5 crías
medicamento	224	224	223	225	220	218	219	219	220	220	220	222	
medicamento	230	226	228	225	230	246	252						4 crías
Grupo blanco	230	232	235	236	240	240	238	240	245	253	254	255	
Grupo blanco	220	222	224	226	221	225	238						4 crías
Grupo blanco	235	238	235	234	240	248	253						6 crías
Grupo blanco	239	240	243	240	238	243	250						7 crías
Grupo blanco	230	235	238	236	228	233	237	240	250	280	285		5 crías
Grupo blanco	234	236	235	238	238	240	246	246	242	240	243	245	

Fertilidad

	peso1 05/09/15	peso2 12/09/15	peso3 19/09/15	peso4 26/09/15	peso5 03/10/15	peso6 10/10/15	peso7 17/10/15	Nro. De Crías
600	235	296	289	300				5 crías
600	229	232	240	258	265			4crias
600	210	230	229	230	244	297		2 crías
600	230	250	240	240	242	243	259.5	
600	220	236	226	223	227	230	250	
600	226	248	240	243	259			8 crías
200	225	230	243	250				tubo 5 crías de la cual dos muertas y tres vivas
200	245	274	275	283	290			4 crías
200	233	235	244	257				4 crías
200	225	229	234	235	249	252	272	
200	232	238	240	240	255	258		5 crías
200	220	234	239	243	259			5 crías
medicamento	228	248	259	263				5 crías
medicamento	233	248	250	255	262			2 crías muertas
medicamento	226	258	265	288				5 crías
medicamento	238	258	258	260	265			4crias
medicamento	229	243	244	252				5 crías
medicamento	233	245	246	256	265	274		3 crías
Grupo blanco	256	267	264	270	275			4 crías
Grupo blanco	210	218	220	223	243			7 crías
Grupo blanco	235	259	262	263	270			6 crías
Grupo blanco	230	236	240	245				4 crías
Grupo blanco	248	299	302	307	319			6 crías
Grupo blanco	247	257	260	265	270			5 crías