



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

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

**EFFECTO ANTIINFLAMATORIO DEL EXTRACTO
ETANOLICO DE LAS HOJAS DE *Tagetes elliptica*
(*CHINCHO*) EN *Rattus rattus var. albinus*.**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR
EL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN
FARMACIA Y BIOQUÍMICA**

Autor:

REYES QUISPE SUSANA AURELIA DEL PILAR

ORCID: 0000-0002-9357-2766

Asesor:

Mgtr. LIZ ELVA ZEVALLOS ESCOBAR

ORCID: 0000-0003-2547-9831

CHIMBOTE - PERÚ 2019

EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR:

REYES QUISPE SUSANA AURELIA DEL PILAR

ORCID: 0000-0002-9357-2766

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado,
Chimbote, Perú

ASESOR

Zevallos Escobar, Liz Elva

ORCID: 0000-0003-2547-9831

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ciencias de
La Salud, Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica, Chimbote,
Perú

JURADO EVALUADOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACION

DIAZ ORTEGA, JORGE LUIS

ORCID: 0000-0002-6154-8913

RAMIREZ ROMERO, TEODORO WALTER

ORCID: 0000-0002-2809-709X

VASQUEZ CORALES, EDISON

ORCID: 0000-0001-9059-6394

TITULO

**EFECTO ANTIINFLAMATORIO DEL
EXTRACTO ETANOLICO DE LAS HOJAS DE
Tagetes elliptica (CHINCHO) EN *Rattus rattus* var.
albinus.**

FIRMA DEL JURADO Y ASESOR

Dr. Jorge Luis Díaz Ortega

Presidente

Mgtr. Teodoro Walter Ramírez Romero

Miembro

Mg. Édison Vásquez Corrales

Miembro

Mgtr. Liz Elva Zevallos Escobar

Asesor

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer en primer lugar a Dios, por guiarme en la vida, por mantenerme junto a mi familia por los años de esfuerzo, por prepararme para los retos de la vida , como el que asumí estos años, hoy presento mi trabajo de grado con alegría y entusiasmo.

De manera especial a mis padres: Elmer Reyes , María Quispe, por su sacrificio y esfuerzo, con sus palabras de aliento no me dejaron caer, a ellos que me dieron la vida, su amor, sus enseñanzas cada día, mi inspiración, estos logros se los agradezco con el corazón.

A mis amigos y compañeros de estudios que compartimos muchas risas, tristezas, amarguras en todo el camino, sin duda sin ellos a mi lado hubiese sido muy diferente, me apoyaron en todo, sin lugar a duda eh conocido personas que uno no imagina conocer, amigos que se convirtieron como hermanos(as) para mí y sé que siempre estaremos unidos, ahora como futuros colegas.

También a mi maestra que me guío en mis aprendizajes, esas horas, tantos años agradezco infinitamente a mi tutora Liz Zevallos, quien con sus clases, conocimientos fue la que moldeó a esta futura profesional, clave de mi humildad y calidad.

DEDICATORIA

Primero que nada quiero dedicar mi bachiller a Dios que acompaña y me levanta y está conmigo siempre.

A mis padres por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; muchos de mis logros se los debo a ustedes, me motivaron constantemente para alcanzar mis anhelos.

Tu ayuda ha sido fundamental, has estado conmigo incluso en los momentos más turbulentos. Este proyecto no fue fácil, pero estuviste motivándome y ayudándome hasta donde tus alcances lo permitían a la persona que amo y me brindo todo su amor.

RESUMEN

La población peruana sufren siempre de caídas, traumas, golpes, torceduras, dorsalgias, lumbalgias, artrosis, gota, artritis, cefaleas, migraña, dolor menstrual, dental, gingival, conjunto de enfermedades o lesiones que causan inflamación a corto o largo plazo. El objetivo principal de este estudio fue: Evaluar el efecto antiinflamatorio del extracto etanólico de hojas de *Tagetes elliptica* (chincho) en *Rattus rattus albinus*. La metodología que se siguió fue obtener el extracto etanólico, se tomó las hojas hasta secarlas, pulverizarlas, luego se maceró 100g de muestra en 500 ml de alcohol de 80 °C, posteriormente dejando macerar por 7 días. Para el efecto antiinflamatorio se usó el modelo de edema subplantar, se formó 3 grupos (grupo control, grupo patrón y grupo experimental) se indujo la inflamación inyectando 1 mL de solución de carragenina al 1% en la zona subplantar de la pata posterior derecha, aplicando posteriormente vía tópica al grupo patrón (diclofenaco gel), al grupo experimental (extracto etanólico de *Tagetes elliptica*,) y el grupo control nada midiendo cada 2 horas el volumen del edema. Se obtuvo como resultados que el extracto etanólico de hojas de *Tagetes elliptica* (chincho) disminuye a un 90.5 % el edema y su mejor tiempo es a la 4 horas, en relación al grupo patrón, demostrando así su eficacia. Se concluye que el extracto etanólico de *Tagetes elliptica* tiene efecto antiinflamatorio.

Palabras clave: antiinflamatorio, extracto etanólico, *Tagetes elliptica*

ABSTRACT

The Peruvian population always suffer from falls, traumas, bruises, sprains, backaches, lumbago, arthrosis, gout, arthritis, headaches, migraine, menstrual pain, dental, gingival, set of diseases or injuries that cause inflammation in the short or long term. The main objective of this study was: To evaluate the anti-inflammatory effect of the ethanol extract of leaves of *Tagetes elliptica* (chincho) in *Rattus rattus albinus*. The methodology followed was to obtain the ethanol extract, take the leaves to dry them, pulverize them, then mace 100g of sample in 500 ml of alcohol of 80 C °, later leaving to marinate for 7 days. For the anti-inflammatory effect the model of subplantar edema was used, 3 groups were formed (control group, standard group and experimental group) inflammation was induced by injecting 1 mL of 1% carrageenan solution in the subplantar zone of the right hind paw, then applying topically to the standard group (diclofenac gel), to the experimental group (ethanol extract of *Tagetes elliptica*,) and the control group nothing measuring every 2 hours the volume of the edema. It was obtained as results that the ethanol extract of leaves of *Tagetes elliptica* (chincho) decreases to 90.5% the edema and its best time is at 4 hours, in relation to the standard drug, thus demonstrating its effectiveness. It is concluded that the ethanol extract of *Tagetes elliptica* has an anti-inflammatory effect.

Key words: anti-inflammatory, ethanol extract, *Tagetes elliptica*

ÍNDICE DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
I. INTRODUCCIÓN:	1
II. REVISION LITERARIA	5
2.1. Antecedente	5
2.2. Bases Teóricas de la Investigación	7
2.2.1. Taxonomía	7
2.2.2. Piel	8
2.2.3. Inflamación	8
2.2.4. Antiinflamatorios	10
III. HIPOTESIS	12
IV. METODOLOGIA	13
4.1. Diseño de la investigación:	13
4.2. Población y muestra:	16
4.3. Definición y operacionalización de variables e indicadores	17
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:	18
4.5. Plan de análisis:	18
4.6. Matriz de consistencia:	19
4.7. Principios éticos:	20
V. RESULTADOS	21
5.1. Resultados	21
5.2. Análisis de resultados	24
VI. CONCLUSION	26
6.1. Conclusión	26
6.2. Recomendación	26
Referencias Bibliografica	27
ANEXOS	36

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Volumen de desplazamiento de agua destilada (pletismómetro) en estado basal e inflamación luego de administración de carragenina, diclofenaco y extracto etanolico de <i>Tagetes elliptica</i>	24
Tabla 2. Porcentaje de inhibición de la inflamación inducida en <i>Rattus rattus var. albinus</i> . por el efecto del extracto etanolico de las hojas de <i>Tagetes elliptica</i>	25

I. INTRODUCCIÓN

La población peruana sufren siempre de caídas, traumas, golpes, torceduras, dorsalgias, lumbalgias, artrosis, gota, artritis, cefaleas, migraña, dolor menstrual, dental, gingival, conjunto de enfermedades o lesiones que causan inflamación a corto o largo plazo eso depende de cada organismo, esto tiene una consecuencia que deriva en la automedicación constante e indiscriminada. ¹

La inflamación puede impulsar la suma de dolencias esto conlleva a la irracionalidad de no encontrar tranquilidad sintomática con el error de administrarse dos aines a la vez o combinar un analgésico central y un aine, como también administrarse cada menos hora después de la anterior dosis y por temporadas mayores al no encontrar sosiego, la inflamación puede ser un motivo de polimedicación. ²

Tagetes elliptica es una planta que pertenece a las especies de la familia Asteraceae presenta más de 1314 géneros con 21000 especies en todo el mundo, conocida popularmente como chincho, es una planta que crece en el Perú, como una maleza, estudios refieren que atesora propiedades antiinflamatorias, como cicatrizante, por sus metabolitos químicos como resorcinol, pirocatecol, también compuestos fenólicos, flavonoides, quinonas, glicósidos y taninos identificados por las investigaciones realizadas. ³

La organización mundial de la salud (OMS) recomienda el uso de plantas medicinales y su buen estudio para contribuir al uso terapéutico razonado como coadyuvante en tratamientos, sin reemplazar completamente a las medicinas

tradicionales como en esta actualidad se lleva a cabo por facineroso del saber ancestral y contemporáneo de la medicina natural. ⁴

Las inflamaciones son afecciones más comunes que prevalecen en el mundo dejando secuelas o generando daños que afectan la apariencia de las personas, sus extensiones van más allá de a la piel u órganos internos, los agentes que pueden generar son golpes, caídas, fracturas, degeneración muscular, por la edad por el tipo de trabajo, deporte, tipo de vida por el clima. ⁵

El uso de plantas medicinales se han convertido en una de las formas para poder reducir muchas afecciones ,la toxicidad que presentan muchos fármacos hacen que sea necesario un constante desarrollo de nuevas formas de tratamiento, encontrando en la medicina natural esa convergencia de sustancias y propiedades que han desarrollado en su existencia y hoy pueden usarse con efectividad. ⁶

Todas las enfermedades empiezan con un proceso inflamatorio por ello mucho se da el consumo y uso de productos antiinflamatorios que ayuden a reducir los efectos, con el uso de plantas medicinales se aporta mucho en la salud y tratamiento de las personas que padecen alguna afección. ⁷

Esta planta atesora componentes secundarios que le regalan al mundo una fuente de principios con actividad prometedora, pues estos no solo le sirven para defenderse o sobrevivir las plantas son sus metabolitos esenciales demuestran frenar químicos endógenos del sistema humano, estos toman un comportamiento como un antagonista en disminuir la llegada de radicales libres fisiológicos al desequilibrar y cortar los ciclos de hemostasia. ⁸

Dado el entusiasmo bien conocido y lógico de las plantas para uso restaurativo, la utilización de concentrados de estos están extremadamente conectadas en anticipación de males, pues un enorme nivel de individuos en el planeta consume o se trata con estos en condiciones primarias para disminuir la asistencia y largas colas de atención medica que se percibe enfocarse en medicamentos y dejar de lado la benevolencia de la naturaleza, en este sentido estas especies pueden ayudar a tratar distintas condiciones.⁹

El diclofenaco como producto reconocido es uno de los medicamentos de mayor uso en el mundo se prescribe por actuar con incidencia en inflamación y dolor, pues restringen el efecto de la prostaglandina, ciclooxigenasa y así la formación de tromboxano, de esta manera puede detener la generación de los cuadros clínicos de edema, calor, rubor, como alteración funcional motora.¹⁰

Las plantas aromáticas como se le denomina a este grupo de especies donde muchas son nuevas y sus propiedades medicinales aun no son documentadas y preservadas en la lista de plantas medicinales peruanas animan un mayor estudio que brinden claras propiedades como el efecto antiinflamatorio por sus metabolitos como flavonoides, taninos, terpenos, saponinas que concentra en sus hojas y totalmente estructura.¹¹

Entre su bioactividad está ser antioxidante, antiinflamatorio, hipoglucemiante, con nuevos estudios en marcha por su mecanismo nuevo de inhibir la formación de la citoquinas o prostaglandinas como en ninguna otra planta esto le confiere la actividad que mejore la salud de todos los pacientes que lo padecen.¹²

Las sustancias que concentra son responsables de conseguir frenar la inflamaciones por ello se trata de responder a la pregunta ¿Tendrá efecto antiinflamatorio el extracto etanolico de las hojas de *Tagetes elliptica* (chincho) en *Rattus rattus var. albinus*?

OBJETIVOS

Objetivo general

Evaluar el efecto antiinflamatorio el extracto etanolico de las hojas de *Tagetes elliptica* (chincho) en *Rattus rattus var. albinus*

Objetivos específicos

- Determinar el volumen de desplazamiento de agua destilada (pletismómetro) en estado basal e inflamación luego de administración de carragenina, diclofenaco y extracto etanolico de *Tagetes elliptica*
- Determinar el porcentaje de inhibición antiinflamatoria del extracto etanolico de las hojas de *Tagetes elliptica* (chincho) inducida en *Rattus rattus var. albinus*.

II. REVISION DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

Díaz ¹³ el año 2014 estudio la composición química de las hojas en extracto etanolico de hojas *Tagetes elliptica*. Usando la maceración con alcohol se consiguió el extracto etanólico la determinación de sus compuestos fue por Cromatografía de Gases. Como resultados se halló que las hojas contienen dianhydrodulcitol, también ceanothine c, el resorcinol, el pirocatecol.

Ibrahim ¹⁴ estudio el 2018 compuestos aislados de *Tagetes minuta* L y su capacidad antiinflamatorias en ensayos con enzimas, Como resultado se halló un potencial antiinflamatorio favorable al disminuir significativo e niveles de interleucinas, factor de necrosis tumoral en todos los compuestos.

Jabeen ¹⁵ el 20116 evaluó el efecto sobre la inflamación artrítica de patuletina un flavonoide de *Tagetes*. Se usó como metodo de un modelo en ratones con artritis inducida por adyuvantes. Como resultado Patuletina mostró potentes efectos inhibitorios tras el TNF- α in vitro y como decaer la producción de citoquinas.

Nayeli ¹⁶ investigo la capacidad antiinflamatoria de los extractos de hojas de *Tagetes lucida*. Uso como metodo edema auricular en rata inducido como 12-etr-tetradecanoilforbol. Tambien identificaron cumarinicos. Como resultado hallo

herniaria y escoparona, consiguiendo una inhibición del edema en 81.1% en otro solvente halló en 54.4% y 50% de capacidad inhibitoria.

Shinde ¹⁷ estudio el extracto etanolico de las hojas de *Tagetes erectus L.* Uso como modelo el edema en pata producida con carragenina .Los extractos mostraron propiedades antiinflamatorias en dosis entre 200 y 400 mg / kg. Inhibieron y redujeron el edema de la pata trasera inducido por carragenina en ratas albinas bajando el volumen de la pata.

2.2. Bases teóricas de la investigación

2.2.1. Taxonomía

Familia: Asteraceae

Género: Tagetes

Especie: T. elliptica

Nombre común: chincho.¹⁸

Características botánicas

Alcanza una altura de 30 a 70 mc y tiene hojas suave, discipulado, sombreado verdoso ovaladas, cónica, aserradas, s, con una rama verde clara y tomentosa, de doble longitud que el pecíolo, sus flores son variadas con semillas en ellas.¹⁸

Composición química

Está constituida resorcinol, pirocatecol, también compuestos fenólicos, flavonoides, quinonas, glicósidos y taninos identificados por las investigaciones realizadas.¹⁹

Habitad

Tagetes elliptica es una planta que pertenece a las especies de la familia Asteraceae presenta más de 1314 géneros con 21000 especies en todo el mundo, conocida popularmente como chincho, es una planta que crece en el Perú, como una maleza, en regiones andinas.²⁰

Hojas y sus efectos medicinales

Estudios refieren que atesora propiedades antiinflamatorias, como cicatrizante, por sus metabolitos puede utilizarse entera o por partes específica para tratar enfermedades de personas o animales, con diabetes, cáncer, cólicos menstruales hasta antimicrobiana.²¹

2.2.2. PIEL

La piel es un órgano destacado entre los grupos más significativos del cuerpo, es un manto que aísla la vida exterior y permitiendo la protección de patógenos, conservar el calor, soporte contra agresiones mecánicas, químicas, un órgano excelente.²²

Epidermis: Con un grosor típico de 0,4 mm, está en contacto con el exterior, se encuentra en la dermis por una capa.²²

Dermis: Es superior de 15 a 40 veces el grosor de la epidermis, supone la capa conectiva, hipo celular, extremadamente rica en vasos y nervios, que aloja los puntos más alejados del epitelio.²³

Hipodermis o tejido subcutáneo: Segmento fundamentalmente graso, resuelto en adipocitos de septos de tejido nervioso donde se atesoran los mediadores químicos y macrófagos.²⁴

2.2.3. INFLAMACIÓN

Definición

La inflamación es un conjunto de respuestas creado por el organismo como reacción a normal tras una agresión, las características que la hacen de cuidado son presentar

4 síntomas agudos el dolor, calor, el rubor y la formación de edemas por la vasodilatación presente.²⁵

Fases de la inflamación

Estos pueden ser de tres tipos desde que llegan a la parte extensa de una zona expuesta al golpe o trauma, estas partículas exponen cambios vasculares y quimiotácticos, que aprovechan la proximidad de los átomos y las células resistentes a la inflamación. A continuación viene la liberación de los mediadores como macrófagos o histamina los átomos y demás células tras el inicio inflamados surgen en una cantidad increíble y viajan por la sangre, llegando a las regiones que abarcan el daño.²⁶

Con el pasar del tiempo se deben regular los procesos, así sucederá con el número sustancial de reacciones no susceptibles, el proceso empieza a disminuir, además, una disposición de componentes inhibidores dispuestos a finalizar o nivelar el procedimiento. La última etapa es acomodar la reproducción agregada o incompleta de los tejidos dañados por la reacción inflamatoria específica.²⁷

Clasificación de inflamación

- Inflamación aguda es una respuesta rápida al daño, con un comienzo repentino, es inconfundible y como termina breve, inicia desarrollando síntomas en su pico más alto.²⁷
- Inflamación crónica, no tiene un principio general, puede ser provocado por una intensa irritación que dura algunos días o años.²⁸

Mecanismo fisiopatológico

Tras el daño, se estimula el ácido araquidónico de la membrana celular y los lípidos como fosfolípidos como fosfolipasa A, este libera el ácido y sirve de material para generar las enzimas ciclooxigenasas tipo 1 y 2, con ello empiezan las siguientes semiologías, aparición adicional de sangre y líquidos en la región produce una notable hinchazón, hasta el período en que la expansión en el volumen sanguíneo causa enrojecimiento y la impresión de calor en el área ubicada, se expresa el dolor en esta área esto provoca menos funcionalidad y con ello incapacidad.²⁹

Sustancias proinflamatorias

Acido araquidónico es un ácido graso que se activa luego de un daño liberando o siendo sustrato para la formación de enzimas de la membrana celular como son las ciclooxigenasas los siguientes:

Ciclooxigenasas

Prostaglandinas

Histamina

Leucotrienos

Mastocitos

Tromboxanos.³⁰

2.2.4.ANTIFLAMATORIOS

Son un conjunto de fármacos que están entre la línea de tratamiento de enfermedades

que tienen su incidencia sobre enzimas llamadas ciclooxigenasas que a su vez limitan la expansión del tiempo de los síntomas clínicos de la inflamación como así la reducción de prostaglandinas y leucotrienos.³¹

DICLOGENACO

Es un fármaco denomina antiinflamatorio no esteroideo que se deriva del ácido propionico que se asigna un buena absorción, y eficacia analgésica , antiinflamatoria y fiebre con un frecuencia de dosis en adultos de 50 mg por kilogramo de peso cada 8 horas con el mecanismo de inhibir la enzimas ciclooxigenasas.³²

III. HIPOTESIS.

El extracto etanólico de las hojas de *Tagetes elliptica* (chincho) tiene efecto antiinflamatorio en *Rattus rattus var. albinus*.

IV. METODOLOGIA

4.1.DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación corresponde a un estudio de tipo experimental de enfoque cualitativo.

4.1.1.Obtención del extracto etanolico(Tomado de Díaz J.)¹³

Se realizó el extracto con la parte aérea de la planta (hojas), en óptimo estado de desarrollo vegetativo y fitosanitario. Se desinfecto manualmente las hojas, luego se llevó a estufa a 45 °C a secar por 4 horas. Posteriormente se molió hasta obtener 100 g de muestra (molida) fueron extraídos con 500 ml de solución etanólico al 80% almacenada en frasco de color ámbar moviéndolo cada 2 horas 3 veces dejando macerar por 7 días. Luego del tiempo pasado se filtró y se refrigeró a 4°C.

4.1.2.Modelo Experimental de la actividad (Modificado de Villena y arroyo)³³

4.1.3. Material farmacológico

El material farmacológico utilizado para la grupo estándar en el tratamiento de la inflamación provocada a través de: carragenina (centro de investigación Laboratorio Carlo ERBA) código: 0564, Diclofenaco al 1% Gel con Lote No. W0089 con fecha de caducidad julio / 2022. Los datos contenidos en el inserto demuestran que 100 g de diclofenaco en gel al 1% contienen 1,16 g de la sustancia de diclofenaco dietilamina, que es igual a 1 g de diclofenaco sódico. El titular del registro de Diclofenaco 1% Gel

es Laboratorios Genfar.

4.1.4. Preparación de soluciones

Se disolvió 1mg carragenina en 100 mL en una concentración del 0.1 % equivalente a 0.1 ml de carragenina.

Se tomó 1 ml del extracto etanolico y se disolvió en 100 ml en una concentración del 1 % equivalente a 2mg de hoja seca.

4.1.5. Determinación del efecto antiinflamatorio (Modificado de Villena y arroyo) ³³

Para la determinación de la actividad antiinflamatoria, se usó el Método de Edema subplantar, utilizando un pletismómetro. Las especies de *Rattus* se dividieron aleatoriamente en 3 grupos de 4 especies por grupo, grupo control (sin tratamiento), grupo patrón (diclofenaco en gel), y grupo experimental (extracto etanolico).

Se estimó el volumen de la pata trasera derecha de cada espécimen; para luego iniciar la inducción de la inflamación mediante la inyección subplantar mediante la solución de carragenina al 1% (0,1 ml), en la pata trasera correcta de cada ejemplo. Luego de media hora después de aplicar la solución de carragenina, se aplicaran las sustancias como tratamiento a cada grupo y a sus respectivos número de especímenes (*Rattus rattus*). Al grupo control no se aplicara ningún tratamiento. Al grupo patrón se aplicara 1 ml diclofenaco en gel y 1 ml al grupo experimental el extracto de hojas de *Tagetes elliptica* v/v todo por vía tópica, cada 1, 2 y 4 horas

durante todo el día.

De esta manera, los tratamientos fueron aplicados y controlados de la siguiente manera:

Diseño experimental				
Sustancias	Volumen aplicado	Carragenina 1%(ml)	Número de animales	Medida de edema (Horas)
Control: Carragenina 0.1%	-	-	4	1,2,4
Patrón: Diclofenaco en gel 1 %	1ml	0.1 ml	4	1,2,4
Experimental: Extracto etanolico de hojas al 1 %	1 ml	0.1 ml	4	1,2,4

4.1.6. Fórmula de para calcular el % de inhibición de la inflamación **(modificado de Quintana y Hornes.)** ³⁴

$$\underline{\% \text{Inhibición} = \frac{D/Do - d/do}{D/Do} \times 100}$$

D/DO

D/Do = Incremento diámetro del blanco, referido al diámetro inicial (Do)

d/d_0 = Incremento diámetro inflamado tratado con un agente antiinflamatorio, referido al diámetro inicial (d_0)

4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.

Población vegetal: conjunto de hojas de *Tagetes elliptica* que se obtuvo el mes de junio del 2018 de la zona de los campos del distrito de Sihuas, provincia Huaraz, Ancash.

Muestra: 100 mg de muestra molida de hojas de *Tagetes elliptica*

Población Animal: *Rattus rattus* var. *albinus* de ambos sexos de 250 mg que fueron obtenidas del bioterio- Uladech

Muestra animal: 12 *Rattus rattus* var. *albinus*

4.3. Definición y operacionalización de variables e indicadores.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores
<p>Dependiente:</p> <p>Efecto antiinflamatorio</p>	<p>La propiedad antiinflamatoria se basa en disminuir sustancias liberadas como prostaglandinas, leucotrienos y tromboxanos por las enzimas ciclooxigenazas tipo I y II, y generadas por el ácido araquidónico.</p>	<p>Medición del edema sub-plantar de la pata trasera de <i>Rattus rattus</i> en el pletismómetro digital</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Volumen de desplazamiento de agua (ml) - % Inhibición de la inflamación
<p>Independiente:</p> <p>Extracto etanolico de hojas de <i>Tagetes elliptica</i></p>	<p>Formación del extracto de hojas secas y molidas de <i>Tagetes elliptica</i> en solución de alcohol.</p>	<p>Concentrar las hojas secas al 1% en extracto etanolico hojas de <i>Tagetes elliptica</i> en comparación con el fármaco referente diclofenaco en gel al 1%.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Grupo experimental (carragenina 1%+ extracto de hojas de <i>Tagetes elliptica</i> 1%) - Grupo patrón (carragenina al 1% (0,1 ml)+ diclofenaco gel al 1% (0,1 ml))

4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se utilizó la técnica de la observación directa, medición y registro de los volúmenes de desplazamiento en milímetros de la solución en el pletismómetro y otras características que se observaron en la medición del efecto antiinflamatorio. Los resultados fueron valorados en la tabla de seguimiento cada 1, 2 y 4 horas del día

4.5. Plan de análisis.

El análisis se presentó a través de tablas y gráficos. Los resultados se guardaron en la base de datos y se procesó en el programa Excel 2016, usando la estadística descriptiva de desviación estándar.

4.6. Matriz de consistencia

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLE	TIPO DE INVESTIGACIÓN	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	POBLACION Y MUESTRA	PLAN DE ANALISIS
Efecto antiinflamatorio del extracto etanolico de las hojas de <i>Tagetes elliptica</i> (chincho) en <i>Rattus rattus var. albinus</i> ..	¿Tendrá efecto antiinflamatorio el extracto etanolico de las hojas de <i>Tagetes elliptica</i> (chincho) en <i>Rattus rattus var. albinus</i> ?	Determinar el efecto antiinflamatorio del extracto etanolico de las hojas de <i>Tagetes elliptica</i> (chincho) en <i>Rattus rattus var. albinus</i> ..	El extracto etanolico de las hojas de <i>Tagetes elliptica</i> (chincho) tiene efecto antiinflamatorio en <i>Rattus rattus var. albinus</i> .	Dependiente: Efecto antiinflamatorio Independiente : Extracto etanolico de las hojas de <i>Tagetes elliptica</i> (chincho)	Explicativo	Experimental	<p>Población vegetal: hojas de <i>Tagetes elliptica</i></p> <p>Muestra vegetal: 100 gr de hojas de <i>Tagetes elliptica</i></p> <p>Población: 12 <i>Rattus rattus var. albinus</i></p> <p>Muestra animal: 12 <i>Rattus rattus var. albinus</i></p>	Estadístico: Desviación estándar.

4.7.Principios éticas

Para la aplicación del presente trabajo se mantuvo como referencias el Código de ética elaborado y revisado por el rector de la casa de estudios, el cual tiene como base legal el Código de Núremberg, la Declaración de Helsinki y la Declaración Universal acerca de bioética y derechos Humanos de la UNESCO.³⁵

V. RESULTADOS

5.1.Resultados

Tabla 1. Volumen de desplazamiento de agua destilada (pletismómetro) en estado basal e inflamación luego de administración de carragenina, diclofenaco y extracto etanolico de hojas de *Tagetes elliptica*

Grupos	Tratamiento	Volumen de desplazamiento Promedio (mL)				
		Basal	Inflamado (carragenina)	1h	2h	4h
Control	-	1,83	2,6	2,43	1,66	1,63
Patrón	Diclofenaco en gel	1,71	1,82	1,78	1,75	1,71
Experimental	Extracto <i>Tagetes elliptica</i>	1,81	2,32	2,48	2,06	2,00

Fuente: Datos propios de la investigación

Tabla 2: Porcentaje de inhibición de la inflamación inducida en *Rattus rattus* var. *albinus*. por el efecto del extracto etanolico de las hojas de *Tagetes elliptica*.

% INHIBICIÓN ANTIINFLAMATORIA			
Tratamiento	1 h	2h	4 h
Diclofenaco en gel	82%	85%	91%
Extracto etanolico <i>Tagetes elliptica</i>	00%	88,7%	90.5%

Fuente: Datos propios de la investigación

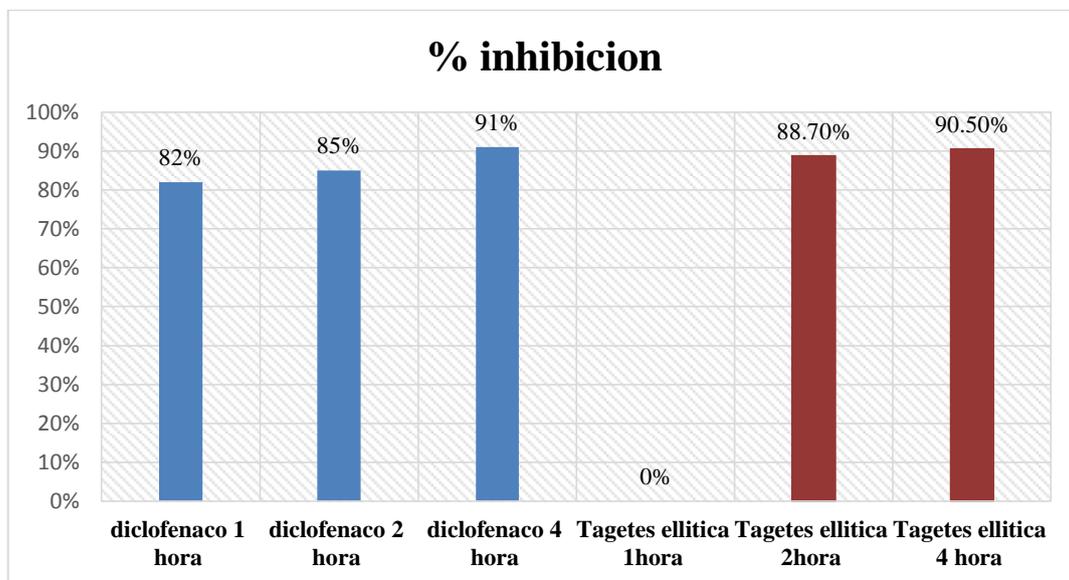


Grafico 1: Porcentaje de inhibición de la inflamación inducida en *Rattus rattus var. albinus*. por el efecto del extracto etanolico de las hojas de *Tagetes elliptica*.

5.2. Análisis de resultados

En cuanto a lo encontrado en la tabla 1 con respecto al volumen de desplazamiento de agua destilada en estado basal e inflamación luego de aplicar carragenina, diclofenaco y extracto etanolico de *Tagetes elliptica* demuestran que posee efecto antiinflamatorio, al disminuir el edema plantar hasta estado basal medido con pletismómetro en un volumen de 2, luego de la aplicación de carragenina tomo un volumen de 2,32 al medir a la 1 hora se halló 2,48 a la 2 horas se encontró 2.06 y a la 4 horas 2.01 siendo este el mejor tiempo de inhibición con respecto al patrón con diclofenaco que tuvo 1.71 en estado basal, 1.82 luego de aplicar carragenina, luego de aplicar diclofenaco 1.78 a la 1 hora, posteriormente 1.75 a la 2 horas y luego 1.71 a la 4 horas.

Con respecto a los resultados observados en la tabla 02 y el grafico 2, el porcentaje de inhibición antiinflamatoria del extracto etanolico de las hojas de *Tagetes elliptica*, puede afirmarse que la eficacia es cercano al que se evidencia con la aplicación de diclofenaco en gel, observándose reducción del proceso inflamatorio en un 90.5 % de eficacia a la 4 hora en relación al medicamento patrón que tomo 91%.

Datos que difieren a un género similar a nuestra especie hallado por Nayeli¹⁶ que determino el efecto antiinflamatorio de los extractos de hojas de *Tagetes lucida*, consiguiendo una inhibición del edema en 81.1%.

Mientras que para Devika³⁶ quien hallo en *Tagetes erecta* con el extracto etanolico una inhibición del edema en pata un 25 % de desinflamación.

En tanto los resultados hablados nos denotan que existe una relación entre el contenido de sus metabolitos como los flavonoides almacenados o concentrados en

las hojas de esta especie natural, como lo demuestra Díaz ¹³ que demostró la presencia de flavonoides en el extracto etanólico de las hojas de *Tagetes elliptica*. Como dianhidrodulcitol, también ceanothine c, resorcinol, el pirocatecol.

En tanto Yukawa ³⁷ en su estudio quien demuestra en *Tagetes patula* que flavonoides que contiene como patuletin y patulitrin producen una inhibición del proceso de inflamación de tipo aguda en especies animales.

Un mecanismo cercano por los antecedentes en géneros similares hallado, se podría presentar tomando lo que detalla Ibrahim ¹⁴ quien refiere que los compuestos aislados de *Tagetes minuta* tienen la capacidad antiinflamatoria por disminuir los niveles de interleucinas, factor de necrosis tumoral. Mientras que otro postulado lo hace el mismo autor describiendo que uno de estos compuestos como el ácido tagetnoico que va inhibir a la enzima lipoxigenasas. ³⁸

Este estudio nos demuestra que *Tagetes elliptica* cuenta un efecto antiinflamatorio que se tomara en cuenta en adelante por la sociedad que puede tenerla como referente para tratar inflamaciones agudas en el transcurrir de su vida.

VI. CONCLUSIONES

6.1. Conclusiones

- El extracto etanolico de las hojas de *Tagetes elliptica* tiene efecto antiinflamatorio en *Rattus rattus var, albinus*
- El volumen de desplazamiento en estado basal e inflamación luego de administración de carragenina, en diclofenaco fue a la 1 hora 1.78 ml, 2 hora 1.75 ml, a la 4 hora 1.71 ml, del extracto etanolico de hojas de *Tagetes elliptica* fue a la 1 hora 2.48 ml, a la 2 hora 2,06 ml y a la 4 hora 2 ml.
- El porcentaje de inhibición antiinflamatoria del extracto etanolico de hojas de *Tagetes elliptica* en *Rattus rattus var, albinus* a la 1 hora 00%, a las 2 hora 88.7 % ya la 3 hora 90.5% demostrando a las 4 horas el mejor efecto.

6.2.Recomendaciones

- Se debe formular el extracto en producto como crema o gel base para su evidencia y uso.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Nogueira M, et al. Factores asociados a la automedicación en pacientes que acuden a Servicios de Odontología de Hospitales del Perú. *Rev. Estomatol. Herediana* [Internet]. 2018; 28(2): 72-77. [Citado 29 abril 2019]. Disponible en: <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.20453/reh.v28i2.3322>.
2. Luna F. Identificación preliminar de principios activos de malezas de uso medicinal, Distrito de Cascas, Gran Chimú, La Libertad-2018. [Tesis pregrado]. Universidad Nacional de Trujillo. Perú.2018. [Citado 29 Junio 2019]. Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/12567>
3. Iannacone J, et al. Acute and chronic toxicity of *Tagetes elliptica* (Asteraceae) and dimethoate on predators and parasitoids of agricultural pests of importance in Peru. *The Biologist (Lima)*, [Internet]. 2015;13:329-347. [Citado 20 Abril 2019]. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Jose_Iannacone/publication/293213128_ACUTE_AND_CHRONIC_TOXICITY_OF_TAGETES_ELLIPTICA_AS_TERACEAE_AND_DIMETHOATE_ON_PREDATORS_AND_PARASIT_OIDS_OF_AGRICULTURAL_PESTS_OF_IMPORTANCE_IN_PERU/links/56b6b54e08aebbde1a79eea6.pdf
4. World Health Organization. "Estrategia de la OMS sobre medicina tradicional 2014-2023." [Internet]. 2014 [Citado 29 Abril 2019]. Disponible en: <http://apps.who.int/medicinedocs/es/m/abstract/Js21201es/>

5. Gómez J. Actividad Antiinflamatoria de Productos Naturales. Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas [Internet]. 2011;10(3):182-217. [Citado 18 Junio 2019]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85618379003>
6. Salazar A, et al. Efecto analgésico y sobre la neuroconducta de la interacción entre tramadol y diclofenaco en dosis escalonada en ratones. Acta méd. peruana. [Internet]. 2015; 32(2): 91-97. [Citado 29 Mayo 2019]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172015000200004&lng=es.
7. Rojas C, et al. Determinación del efecto analgésico del extracto hexánico de flores de Eupatorium arsenei en un modelo de dolor agudo en rata. Rev. mex. cienc. farm [revista en la Internet]. 2015; 46(1): 64-69. [Citado 26 Abril 2019]. Disponible en: http://www.revistacyt.unne.edu.ar/unnevieja/Web/cyt/cyt/2000/8_exactas/e_pdf/e_020.pdf
8. Barzaga P, et al. Efecto analgésico del extracto acuoso liofilizado de Ocimum tenuiflorum L. Rev Cubana Plant Med [Internet]. 2005 ;10(1): [Citado 29 Mayo 2019]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-47962005000100002&lng=es.

9. Lorenzo A et al. Respuesta inflamatoria sistémica: definiciones, marcadores inflamatorios y posibilidades terapéuticas. *Medicina Intensiva*, [Internet]. 2000; 24 (8):361-370. [Citado 20 Mayo 2019]. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0210569100796239>
10. Timoneda, F. Definición y clasificación del dolor. *Clínicas urológicas de la Complutense*, [Internet]. 2011;1(4):49. [Citado 18 Junio 2019]. Disponible en: <http://revistas.ucm.es/index.php/CLUR/article/viewFile/CLUR9596110049A/1479>
11. Franco M.; Seane A. Características del dolor crónico en el anciano: tratamiento. *Rev Soc Esp Dolor*, [Internet]. 2001;8(1): 29-38. [Citado 19 Mayo 2019] Disponible en: http://revista.sedolor.es/pdf/2001_01_05.pdf
12. Ruiz C., et al. Chemical composition, antioxidant and mosquito larvicidal activities of essential oils from *Tagetes filifolia*, *Tagetes minuta* and *Tagetes elliptica* from Perú. *Planta Medica*, [Internet]. 2011;77(12):30. [Citado 09 Mayo 2019] Disponible en: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0031-1282361>
13. Diaz L. Estructura química del extracto acuoso y etanólico de las hojas de *Tagetes elliptica* Sm. “Chincho”, actividad antibacteriana y antifúngica en la aplicación de un alimento andino. 2014. [Tesis]. Universidad Mayor de San Marcos. 2014. [Citado 10 Junio 2019]. Disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/4242>

14. Ibrahim S, et al. Thiotagetin B and tagetannins A and B, new acetylenic thiophene and digalloyl glucose derivatives from *Tagetes minuta* and evaluation of their in vitro antioxidative and anti-inflammatory activity. *Fitoterapia*, [Internet] 2018;125(1):78-88. [Citado 20 Mayo 2019]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0367326X17312340>
15. Jabeen A, et al. Anti-TNF- α and anti-arthritic effect of patuletin: A rare flavonoid from *Tagetes patula*. *International immunopharmacology*, [Internet] 2016;36(1):232-240. [Citado 18 Junio 2019]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1567576916301771>
16. Nayeli M, et al. Anti-inflammatory activity of coumarins isolated from *Tagetes lucida* Cav. *Natural product research*, [Internet] 2018, 1:1-5. [Citado 12 Junio 2019]. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14786419.2018.1553172>
17. Shendi M, et al. Antinociceptive and Anti-Inflammatory Effects of Solvent Extracts of *Tagetes erectus* Linn (Asteraceae). *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*, [Internet] 2009;8(4):. [Citado 15 Junio 2019]. Disponible en: <https://www.ajol.info/index.php/tjpr/article/view/45224>

18. Cruz R, et al. Gastronomía de autor con uso de Tagetes elliptica “maría sacha” y Juglans neotropica “nogal” como especias locales para diversificar la oferta turística de la ciudad de Chachapoyas, 2016. *Revista Científica UNTRM: Ciencias Sociales y Humanidades*, [Internet] 2018;1(1):14-19. [Citado 20 Mayo 2019]. Disponible en: <http://revistas.untrm.edu.pe/index.php/CSH/article/view/275>
19. Castillo C, et al. Actividad Antimicrobiana del extracto de hojas de Chincho (Tagetes elliptica L.) contra Salmonella typhimurium en cobayos (Cavia porcellus L.). *Investigación Valdizana*, [Internet] 2007;1(1):10-13. [Citado 12 Mayo 2019]. Disponible en: <http://revistas.unheval.edu.pe/index.php/riv/article/view/2>
20. Politi F, et al. Action of ethanolic extract from aerial parts of Tagetes patula L.(Asteraceae) on hatchability and embryogenesis of Rhipicephalus sanguineus eggs (Acari: Ixodidae). *Industrial Crops and Products*, [Internet] 2015;67(1):55-6. [Citado 15 Mayo 2019]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0926669015000163>
21. Carhuapoma M. Elucidación estructural, actividad Anti-Trypanosoma cruzi y toxicidad aguda del aceite esencial de Tagetes elliptica Smith “chinchu”. 2017. [Tesis]. Universidad Mayor de San Marcos.2017. [Citado 20 Mayo 2019]. Disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/7333>

22. Calera F, et al. Tratamiento en heridas de piel. *RECIMUNDO: Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento*, [Internet] 2017;1(4):577-609. [Citado 08 Junio 2019]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6732739>
23. Valdez R, et al. La piel y el sistema endocrinológico. *Gaceta médica de México*, [Internet] 2012;148(2):162-168. [Citado 26 Mayo 2019]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=34385>
24. Narea J, et al. Recuperación del coeficiente de absorción de la epidermis en la piel humana. *Retrieving the absorbtion coeffcient of epidermis in human skin. Opt. Pura y Apl*, [Internet] 2015;48(3):207-214. [Citado 28 Mayo 2019]. Disponible en: <http://mriuc.bc.uc.edu.ve/handle/123456789/4375>
25. Toledo Y. Inflamación: mediadores químicos. *Rev. Act. Clin. Med* [Internet] 2009;43(1):2266-2270 . [Citado 25 Junio 2019]. Disponible en: http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-37682014000400005&lng=es.
26. García B, et al. Plantas con propiedades antiinflamatorias. *Rev Cubana Invest Bioméd* [Internet]. 2002; 21(3): 214-216. [Citado 18 Junio 2019]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002002000300012&lng=es

27. Meneses L. Modelamiento molecular de la interacción de ibuprofeno con las enzimas Ciclooxygenasa 1, 2 y el Citocromo P450 2C9. *Revista Ecuatoriana de Medicina y Ciencias Biológicas*, [Internet]. 2017;35(2):21-29. [Citado 26 Junio 2019]. Disponible en: <http://remcb-puce.edu.ec/index.php/remcb/article/view/248>
28. Mora L, et al. Biología de la ciclooxygenasa en la función renal—Revisión de la literatura. *Revista Colombiana de Nefrología*, [Internet]. 2017; 4(1):27-37. [Citado 04 Junio 2019]. Disponible en: , <http://www.revistanefrologia.org/index.php/rcn/article/view/263>
29. Meneses A. Determinación Computacional de la Afinidad y Eficiencia de Enlace de Antinflamatorios No Esteroides Inhibidores de la Ciclooxygenasa-2. *Revista Ecuatoriana de Medicina y Ciencias Biológicas*, [Internet]. 2017;36(2):17-25. [Citado 25 Mayo 2019]. Disponible en: <http://remcb-puce.edu.ec/index.php/remcb/article/view/260>
30. León M. Respuesta inflamatoria aguda. Consideraciones bioquímicas y celulares: cifras alarmantes. *Rev. Finlay* [Internet]. 2015; 5(1): 47-62. [Citado 26 Mayo 2019]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342015000100006&lng=es.

31. Marin D, et al. Inflamación y respuesta inmune innata: Participación De Las Lipoproteínas De Alta Densidad (Inflammation and Innate Immune Response: Role of High-density Lipoprotein). [Internet]. 2017; 30(4):424-436. [Citado 26 Mayo 2019]. Disponible en: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3057701
32. Moreno M. Inflamación y sepsis. Revista del Hospital Juárez de México. [Internet]. 2017,83(3): 86-91. [Citado 22 Abril 2019]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/juarez/ju-2016/ju163e.pdf>
33. Villena C.; Arroyo J. Efecto antiinflamatorio del extracto hidroalcohólico de *Oenothera rosea* (yawar socco) en ratas con inducción a la inflamación aguda y crónica. Ciencia e Investigación, [Internet].2012;15 (1):15-19. [Citado 20 Abril 2019]. Disponible en: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/farma/article/view/3178>
34. Quintana B, Hornes F. Evaluación del efecto antiinflamatorio del extracto hidroalcohólico de las flores de la cantua buxifolia j. “flor sagrada de los incas” en edema subplantar inducido en ratas albinas. [Tesis] 2018. Universidad Inca Garcilaso de la Vega .2018. [Citado 23 Abril 2019]. Disponible en: <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/3335>

35. Comité Institucional de Ética en Investigación. Código de Ética para la Investigación. Versión 1 [Artículo en línea] Chimbote, Perú. 2016 [citado 21 de mayo de 2019]. Disponible en: <https://erp.uladech.edu.pe/sigec/moduloinvestigacion/?dom=03&mod=012>
36. Devika R; Koilpillai, J Anti-inflammatory effect of bioactive compounds of *Tagetes erecta* (Linn.) flower extract. *J. Pure Appl. Microbiol*, [Internet]. 2015;9(1):2547-2551. [Citado 23 Mayo 2019]. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Yesudason_Justin_Koilpillai/publication/305772840_Anti-inflammatory_Effect_of_Bioactive_Compounds_of_Tagetes_erecta_Linn_Flower_Extract/links/57a0a88508aeef8f311c3948/Anti-inflammatory-Effect-of-Bioactive-Compounds-of-Tagetes-erecta-Linn-Flower-Extract.pdf
37. Yasukawa K; Kasahara Y. Effects of flavonoids from French Marigold (Florets of *Tagetes patula* L.) on acute inflammation model. *International journal of inflammation*, [Internet]. 2013;2013(1): [Citado 20 Junio 2019]. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/iji/2013/309493/abs/>
38. Ibrahim S, et al. Tagetnoic acid, a new lipoxygenase inhibitor peroxy fatty acid from *Tagetes minuta* growing in Saudi Arabia. *Natural product research*, [Internet]. 2018;1-8. [Citado 20 Junio 2019]. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14786419.2018.1488712>

ANEXO:

- ❖ Se toman los datos basales de todos los sujetos de experimentación



- ❖ Se procede a la aplicación de Carragenina en la pata trasera derecha de todos los sujetos de experimentación.



- ❖ Al transcurrir 30 min. se toman las mediciones de la pata trasera derecha de todos los sujetos de experimentación.



- ❖ Luego de la medición anterior se procede a la aplicación del :
 - ✓ Extracto diluido de las hojas de la especie *Tagetes elliptica*
 - ✓ Diclofenaco gel al 1 % (Estándar)



- ✓ No se aplica nada (Blanco)
- ❖ Luego de las aplicaciones se procede a las mediciones y lecturas correspondientes



Herbarium Truxillense (HUT)

Universidad Nacional de Trujillo
Facultad de Ciencias Biológicas
Jr. San Martín 392, Trujillo - Perú



Constancia N 44 – 2017- HUT

EL DIRECTOR DEL HERBARIUM TRUXILLENSE (HUT) DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO.

Da Constancia de la determinación taxonómica de un (01) espécimen vegetal:

División : Angiospermae
Clase : Dicotyledoneae
Subclase : Archychiomydeae
Orden : Asterales
Familia : Asteraceae
Género : **Tagetes**
Especie : **T. elliptica** Sm.

Muestra alcanzada a este despacho por SUSANA AURELIA DEL PILAR REYES QUISPE, identificado con DNI N° 72843791, con domicilio legal Jr. Buenos Aires # 635- Coishro; estudiante procedente de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, cuya determinación taxonómica servirá para la realización del proyecto de titulación: "Efecto Antiinflamatorio de una pomada elaborada a base de las hojas de **Tagetes elliptica** en **Rattus rattus**."

Se expide la presente Constancia a solicitud de la parte interesada para los fines que hubiera lugar.

Trujillo, 12 de Julio del 2017




Dr. JOSE MOSTACERO LEON
Director del Herbario HUT

cc: Herbario HUT

E- mail: herbariumtruxillensehut@yahoo.com

INFORME DE ORIGINALIDAD

12%

INDICE DE SIMILITUD

12%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

38%

★ repositorio.uladech.edu.pe

Fuente de Internet

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 4%

Excluir bibliografía

Activo