

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROGRAMA DE ESTUDIO DE FARMACIA Y
BIOQUIMICA



**Efecto antiinflamatorio del extracto acuoso de la vaina de
Caesalpinia spinoza (tara) en ratas albinas.**

Tesis para optar el Título Profesional de Químico Farmacéutico

Autores

Angeles Gaspar Jennifer Lucero

Ríos Menacho Edwar Fernando

Asesor

Torres Solano Carol Giovanna

(Código ORCID: 0000-0002-2313-3039)

Nuevo Chimbote - Perú

2023

INDICE DE CONTENIDOS

INDICE DE TABLAS	ii
PALABRA CLAVE	iii
CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD	iv
TITULO.....	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT.....	vii
INTRODUCCIÓN	1
METODOLOGÍA	9
Tipo y Diseño de investigación.....	9
Población - Muestra y Muestreo	10
Técnicas e instrumentos de investigación	11
Procesamiento y análisis de la información.....	13
RESULTADOS.....	14
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	23
CONCLUSIONES	26
RECOMENDACIONES	27
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28
AGRADECIMIENTO.....	32
ANEXOS	33

INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1	<i>Porcentaje de rendimiento del extracto acuoso de <i>Caesalpinia spinoza</i> (tara).</i>	14
Tabla 2	<i>Screening fitoquímico de extracto acuoso de la vaina de <i>Caesalpinia spinoza</i> (tara).</i>	15
Figura 1	Valores promedio de los volúmenes de los nódulos subplantares de las ratas al evaluar el efecto antiinflamatorio del extracto acuoso de las vainas de tara en ratas.	16
Figura 2	Porcentaje de inhibición inflamatoria del extracto acuoso de las vainas de tara en ratas.	17
Figura 3	Valores promedio de eosinófilos (%) al evaluar la actividad antiinflamatoria del extracto acuoso de las vainas de tara.	18
Figura 4	Valores promedios de los basófilos (%) al estudiar la actividad antiinflamatoria del extracto acuoso de las vainas de tara.	19
Figura 5	Porcentajee promedio de monocitos (%) al evaluar la actividad antiinflamatoria del extracto acuoso de las vainas de tara.	20
Figura 6	Porcentajeh promedio de linfocitos (%) al evaluarr la actividad antiinflamatoria del extracto acuoso de las vainas de tara.	21
Figura 7	Promedio de los valores de proteínas C reactiva (mg/dL) al evaluar la actividad antiinflamatoria del extracto acuoso de las vainas de tara.	22

1 Palabras clave

Tema	antiinflamatorio
Especialidad	Farmacoterapia

Keywords

Tema	Antiinflammatory
Especialidad	pharmacology

Línea de investigación

Línea de investigación	Recursos naturales y terapéuticos
Área	Ciencias. médicas y de la salud
Subárea	Medicina basica.
Disciplina	Farmacología. y farmacia

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD



USP
UNIVERSIDAD SAN PEDRO

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "Efecto antiinflamatorio del extracto acuoso de la vaina de *Caesalpinia spinosa* (tara) en ratas albinas" del (a) estudiante: ANGELES GASPAS JENNIFER LUCERO, identificado(a) con Código N° 1115100184, se ha verificado un porcentaje de similitud del 29%, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 28 de agosto de 2023

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Dr. JAVIER MARTÍNEZ CARRIÓN
VICERRECTOR



NOTA: Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

2 Título

Efecto antiinflamatorio del extracto acuoso de la vaina de *Caesalpinia spinoza* (tara) en ratas albinas.

3 Resumen

La presente investigación buscó evaluar la actividad antiinflamatoria del extracto acuoso de la vaina de *Caesalpinia spinosa* (tara) en ratas albinas. Para lo cual se emplearon 30 ratas albinas distribuidas en seis grupos iguales y el extracto acuoso de la vaina de tara: El grupo uno recibió solución suero fisiológico 2 mL/Kg, el grupo dos dexametasona 4 mg/Kg. , los grupos tres, cuatro y cinco recibieron extracto acuoso a dosis de 50, 100 y 200mg/kg respectivamente, el método utilizado fue el de inflamación en el nódulo penal con carragenina, donde se encontró un rendimiento del extracto de 6.5%, además de presentar saponinas, taninos, alcaloides y flavonoides, el extracto de tara a concentraciones de 200mg/kg presentó mayor eficacia antiinflamatoria de 51,85%, cercano a dexametasona con 65.43%, se mantuvo los valores normales de la serie blanca además de los valores de PCR (2,33 mg/L). Se llegó a la conclusión que el extracto acuoso de la vaina de *Caesalpinia spinosa* (tara), tiene actividad antiinflamatoria en ratas.

Palabras clave: actividad antiinflamatoria, carragenina, extracto acuoso, *Caesalpinia spinosa*, tara.

4 Abstract

The present investigation sought to evaluate the anti-inflammatory activity of the aqueous extract of the pod of *Caesalpinia spinosa* (tara) in albino rats. For which 30 albino rats distributed in six equal groups and the aqueous extract of the tara pods were used: Group one received physiological saline solution 2 mL/Kg, group two dexamethasone 4 mg/Kg. , groups three, four and five received aqueous extract at doses of 50, 100 and 200mg/kg respectively, the method used was inflammation in the penal nodule with carrageenan, where an extract yield of 6.5% was found, in addition to presenting saponins, tannins, alkaloids and flavonoids, the tara extract at concentrations of 200mg/kg presented greater anti-inflammatory efficacy of 51.85%, close to dexamethasone with 65.43%, the normal values of the white series were maintained in addition to the values of PCR (2.33 mg/L). It was concluded that the aqueous extract of the *Caesalpinia spinosa* (tara) pod has anti-inflammatory activity in rats.

Keywords: antiinflammatory activity, carrageenan, aqueous extract, *Caesalpinia spinosa*, tara.

5 Introducción

Antecedentes y fundamentación científica

n

Gordillo (2021), buscó evaluar el efecto del extracto de tara y cúrcuma frente a la inflamación inducida en ratas albinas. La investigación fue experimental donde la inflamación se empleó el método del edema subplantar por carragenina, se emplearon 18 ratas distribuidas en tres grupos de seis ratas, donde el primer grupo recibió solución salina, el segundo grupo Ibuprofeno y el tercer grupo una mezcla de los extractos hidroalcohólicos de tara y cúrcuma por vía oral. La inflamación se midió haciendo uso de un pletismómetro a los 0,5h, 1h 20 min, 3h., 5h. y 7h.. Se encontró una disminución del edema subplantar de 29,62% (1h) y 92,59% (7h). Se concluyó que los extractos de tara y cúrcuma si poseen efecto antiinflamatorio en ratas albinas.

Amaya (2022), estudio la actividad antiinflamatoria del extracto de tara frente al edema subplantar provocado en ratones albinos. Para emplearon 25 ratones divididos en 5 grupos de igual número: l primer grupo fue blanco y recibió agua estéril, el segundo fue el grupo control positivo y recibió el inductor carragenina 1%, mientras que el tercero recibió el estándar farmacológico diclofenaco 50mg/kg, el cuarto y quinto grupo recibieron el extracto a dosis de 10 y 20% y se midieron los volúmenes a 1h, 2h,3h, 4h,y 5h, haciendo uso de un pletismómetro digital. Se encontró que el extracto de las vainas de *Caesalpinia spinosa* (tara) presentaron un buen efecto antiinflamatorio con una eficacia de 35 y 45% respectivamente. Se concluyó que el extracto de tara posee actividad antiinflamatoria en ratones albinos.

Mendoza (2022), evaluó el efecto antiinflamatorioo del extracto de las hojas de chirimoya en ratas, se emplearon 12 ratas distribuidas en igual cantidad en tres grupos, además del conteniendo el extracto al 1%, se utilizó el método de edema subplantar inducida por carrageninaa, luego se aplicaron los tratamientos de manera y se midieron

los volúmenes pedales a 1h, 3h y 5h. El extracto mostró contenes fenoles y taninos, flavonoides y alcaloides. Se encontró que el extracto inhibe la inflamación en 18.76 % a 1h, 16.73 % a las 3h y 4.38% a las 5h. Se concluyó que el gel de *Annona cherimola* posee actividad antiinflamatoria en ratas.

Sánchez (2019), buscó evaluar la actividad antiinflamatoria del extracto hidroalcohólico de las flores de cantuta en ratas. Se empelo el método de edema subplantar inducido por carragenina, se emplearon 16 ratas divididas en 4 grupos iguales: el grupo 1 fue control negativo y recibió agua destilada, el segundo fue el control positivo y recibió diclofenaco, mientras que los grupos 3 y 4 recibieron el tratamiento con el extracto de cantuta al 1 y 2%. La inflamación se indujo inyectando carragenina en el nódulo subplantar de la pata de la rata y se administraron los tratamientos y diclofenaco inmediatamente para luego medirle los volúmenes de las patas Los resultados muestran que el grupo que recibió el extracto al 2% mostró mayor eficacia antiinflamatoria con un 8,18%. Se puede concluir que el extracto de cantuta posee actividad antiinflamatoria en ratas.

Saavedra (2022), busco determinar el efecto antiinflamatorio del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Tessaria integrifolia* en ratones albinos. Se utilizó el método del edema subplantar provocado por carragenina al 1%, se formaron cinco grupos experimentales, el primero fue control negativo; el segundo el inductor, el tercero fue control positivo; y dos grupos con tratamiento de extracto al 10% y 20%. Se midieron los volúmenes con un pletismómetro digital a 1h, 2h, 3h y 5h. Los resultados mostraron que el extracto al 20% mostró mayor efecto antiinflamatorio a la 2h y 3h. se concluye que el extracto de *Tessaria integrifolia* tiene efecto antiinflamatorio en ratones albinos

Gámez (2022), evaluó el efecto antiinflamatorio del extracto etanólico de hojas de amapola en ratas albinas. Se empleó el modelo de edema subplantas con carragenina, se emplearon 12 ratas distribuidos equitativamente en tres grupos; el primero fue el control y recibió suero fisiológico, segundo estándar y recibió diclofenaco al 1% y el tercer grupo recibió el extracto etanólico de amapola al 2%. Se midieron los volúmenes con

un pletismómetro digital a 1h y 2h posterior a la administración de los tratamientos. Se encontró disminución de los volúmenes de 1.9 (0h), 1.86 (2h) y 1.83 (4h) con una inhibición de 84.58%. Se concluyó que el extracto etanólico de amapola tiene efecto antiinflamatorio en ratas.

Tomas (2019), evaluó el efecto antiinflamatorio de un gel elaborado en base a geranio rojo en ratas, se utilizó un extracto etanólico por reflujo por 3 horas se formaron 3 grupos experimentales de ratas, uno fue el control y sólo recibió agua destilada, el segundo recibió diclofenaco gel y el tercero recibió el gel del extracto, la inflamación fue pedal y se indujo con 1 mL de carragenina al 1%. Los resultados mostraron que el gel de geranio rojo al 1% disminuyó en un 90.5% la inflamación a las 5h. Se concluyó que el gel elaborado con geranio rojo al 1% disminuye la inflamación pedal en ratas.

Loyola (2022), busco determinar el efecto antiinflamatorio de un gel elaborado con el extracto hidroalcohólico de las hojas de (culantro) en ratas, se formaron 3 grupos, donde el primero fue el blanco y recibió suero fisiológico, el segundo grupo recibió diclofenaco 1% y el tercero recibió el gel con el extracto de culantro 2%. Los resultados mostraron una inhibición de la inflamación de 93.75% a las 5h con el diclofenaco 1 %, mientras con el gel de culantro fue de 84.37% a las 5h. Se concluye que el gel elaborado con el extracto de culantro muestra actividad antiinflamatoria en ratas.

Inflamación

La inflamación es un proceso que se activa debido a injurias, golpes, heridas o agresiones, afectando la microcirculación, desplazamiento de leucocitos, líquido hacia el extravascular, la misma que inicia con el subproceso de tumor que consiste en un incremento del tamaño de la zona agredida, luego viene el rubor que consiste en un cambio de la coloración de la zona afectada donde por lo general se torna enrojecida, continúa la fase de calor que por lo genera incrementa la temperatura debido al incremento de la irrigación sanguínea, la fase del dolor debido a la irritación de las fibras

sensitivas al aumentar de tensión dentro de la zona inflamada y por la liberación de autacoides o mediadores de la inflamación y finalmente podría haber alteraciones de las funciones la que depende de la gravedad de la agresión. La inflamación comienza con un proceso de vasodilatación a nivel de las arteriolas, además de una hiperemia tisular y aumento de la permeabilidad de las células, luego se da la migración y la adherencia de los leucocitos hacia las paredes de los vasos capilares, ayudados por selectinas e integrinas. Al final los leucocitos abandonan los capilares por el proceso de diapédesis, favoreciendo la constitución del exudado inflamatorio, que es rico en proteínas fagocitos y proteínas plasmáticas encargados de eliminar agentes vivos o posibles restos celulares fagocitados (Licastro et al., 2005).

La inflamación es también definida como la reacción del tejido vivo vascularizado a una agregación en una determinada zona del organismo, donde los vasos sanguíneos, logran el acúmulo de líquidos y células sanguíneas, caracterizado por una vasodilatación a nivel local y aumento de la permeabilidad en los capilares. Y dependiendo de la gravedad puede existir infiltración de leucocitos y fagocitos. (Villalba, 2014; Portilla, Muñoz & Sierra, 2014).

***Caesalpinia spinosa* (tara).**

Caesalpinia spinosa es una especie sudamericana con múltiples propiedades económica, cultural y biológica, debido a que sus frutos y semillas son empleados en la medicina, la alimentación y en diversas industrias. En el Perú existen 10 especies de tara, posee aguijones en sus hojas, ramas y tallo; con caliz de forma asimétrica y con sépalos abaxiales, además de poseer dientes en el ápice muy notorios (Dostert et al., 2009). Donde algunos botánicos e historiadores aseguran que es originaria del Perú (Raimondi, 1857; Garro et al., 1997, Baldeón et al., 2006), se puede encontrar en diversos países como Chile, Ecuador, Colombia, Venezuela, Bolivia, Cuba, las Antillas, Estados Unidos, Argentina y Brasil (Ulibarri, 1996), África, las Islas Canarias y la India (Gagnon et al., 2016; Brack, 1999; Dostert et al., 2009). En el Perú esta especie se puede

encontrar en la costa y sierra entre los 1000 y 2600 msnm (Vásquez et al., 2010; Sagástegui, et al., 1996), aunque se han encontrado a 3000 msnm (Rodríguez et al. 2017). Su uso es múltiple, desde leña para las cocinas, materiales para la construcción, captadora de niebla, además algunas partes de la planta como las semillas y las vainas son utilizadas como colorantes y medicina tradicional debido al alto porcentaje de taninos, germen y goma (Sagástegui et al., 1996; Cordero, 2015; Brack, 1999).

La tara es una plata silvestre domesticada en las chacras dando sombra y haciendo de lindero y protección de los cultivos evitando que ciertos animales ingresen y causen perjuicio. Desde 2000 se incorporó como planta ornamental y debido a sus características el fruto y semilla son los órganos de mayor atención por sus diversas propiedades medicinales y la utilización en diversas industrias (Harlan, 1975).

Justificación de la investigación

La presente investigación, se justifica de manera teórica ya que su aporte científico, contribuirá al conocimiento en cuanto a ofrecer información relevante del uso de las vainas de *Caesalpinia spinosa* (tara) como una excelente alternativa terapéutica sobre la inflamación, además servirá como base para otros investigadores y comunidad científica en general.

También se justifica de manera metodológica, ya que pondrá a disposición un instrumento de recolección de datos relacionado a evaluar el efecto antiinflamatorio del extracto acuoso de las vainas de *Caesalpinia spinosa* (tara).

Se justifica de manera social ya que permitirá ofrecer una alternativa medicinal al alcance de la población, ya que los productos medicinales y las terapias son muy costosas, también permitirá promover la comercialización de este producto incentivando el comercio en los agricultores.

Problema

¿Cuál será el efecto antiinflamatorio del extracto acuoso de las vainas de *Caesalpinia spinosa* (tara) en ratas albinas?

Conceptuación y operacionalización de las variables.

<i>Definición conceptual de la variable.</i>	Dimensiones. (factores).	Indicadores.	Tipo de escala de medición.
Inflamación: Es un proceso de defensa del organismo ante u agresión o injuria recibida que activa procesos de dolor, color rubor y tumor, liberando mediadores como las prostaglandinas, leucotrienos, tromboxanos, factores de necrosis tumoral, factores activadores de plaquetas endotelinas, taquicininas, interleucinas, etc. (Abarca, 2014).	edema	Peso volumen	Gramos, mililitros
<i>Caesalpinia spinosa</i> (tara): Las vainas de tara son utilizadas de manera tradicional para la industria de curtiembre, la tintorería, la medicina, para la	Estudio fitoquímico	Metabolitos secundarios.	Ausencia, poca, regular y abundante cantidad.

<p>fabricación de plásticos y los adhesivo, para la fabricación de resinas, la protección de losmetales, la conservación de los aparejos de pesca, como clarificador de vinos y cerveza, también como un buen sustituto de la malta, para la cosmetología, es un excelente componente de las pinturas, tiene propiedades antioxidante de aceites y para su manufactura, la infusión de sus vainas es empleada para tratar procesos inflamatorios debido a la presencia de taninos (Agro-rural, 2023).</p>			
---	--	--	--

Hipótesis

Hipótesis alternativa:

Ha= El extracto etanólico de las hojas de las vainas de *Caesalpinia spinosa* (tara) tiene efecto antiinflamatorio en ratas albinas.

Hipótesis nula:

Ho= El extracto etanólico de las hojas de las vainas de *Caesalpinia spinosa* (tara) no tiene efecto antiinflamatorio en ratas albinas.

Objetivos

Objetivo general:

- Determinar el efecto antiinflamatorio del extracto acuoso de las vainas de *Caesalpinia spinosa* (tara) en ratas albinas

Objetivos específicos:

1. Obtener el extracto etanólico del extracto acuoso de las vainas de *Caesalpinia spinosa* (tara).
2. Realizar el estudio fisicoquímico del extracto acuoso de las vainas de *Caesalpinia spinosa* (tara).
3. Evaluar el efecto antiinflamatorio del extracto etanólico del extracto acuoso de las vainas de *Caesalpinia spinosa* (tara) en ratas albinas.

6 Metodología

a) Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación:

El trabajo de investigación realizado fue básico y permitirá aportar con nueva información relacionados a las variables de estudio, esto permitirá que futuras investigaciones cuenten con información confiable (Duran-Gómez, Rodríguez-Benito, 2020).

Diseño de la investigación:

La investigación fue de naturaleza experimental ya que permitió la manipulación de las variables de manera intencional (independiente), para analizar la variable dependiente Hernández et al., (2006). Por lo tanto, la presente investigación busca determinar la actividad antiinflamatoria del extracto acuoso de las vainas de *Caesalpinia spinosa*. (tara) en ratones albinos, en donde se tuvo en cuenta el siguiente diseño experimental:

Grupos farmacológico	tratamiento
G1	SSF 2 ml/Kg
G 2	Dexametasona 4 mg/Kg.
G 3	Extracto. de tara 50 mg/kg.
G 4	Extracto. de tara 100 mg/kg.
G 5	Extracto. de tara 200 mg/kg.

b) Población, muestrac y muestreo

Poblaciónn

La población se cataloga como un conjunto de juicios, documentos, personas, maquinas, aseveraciones los mimos que tienen características afines que llaman la atención del investigador y son indispensables en su estudio, dependiendo de la conveniencia del investigador (Arias, et al., 2016).

La población, estará constituida por una población *Rattus rattus* y hojas de *Caesalpinia spinosa* (tara).

Criterios de inclusión

- Se incluyeron *Rattus rattus*, adultas machos con un peso promedio de 180 ± 20 g.
- Se tomaron en cuenta raíces de ortiga en buen estado de conservación.

Criterios de exclusión

- Se excluyeron *Rattus rattus* de otras especies.
- Se excluyeron muestras vegetales de otras especies o en mal estado de conservación.

Muestra

La muestra está representada por un grupo de unidades de una población, los que cumplen ciertos criterios de exclusión e inclusión, deben estar en una cantidad representativa y es factible de precisar sus características durante la elaboración del plan de investigación (Hernández, et al., 2014). La muestra estuvo conformada 20 especímenes de *Rattus rattus* y un kilo de vainas de tara.

Técnica de muestreo

Según Kinnear y Taylor, (1998), el muestreo se puede clasificar en probabilístico y no probabilístico; el muestreo probabilístico es cuando existe la posibilidad de que cada integrante de la población sea seleccionado para el estudio. Por tanto, éste estudio considerará al muestreo probabilístico, ya que todos los especímenes tuvieron la posibilidad de ser seleccionados y formar parte del estudio.

c) Técnicas e instrumentos de investigación

Obtención de la muestra vegetal:

Las vainas de tara fueron adquiridas en el mercado de la Chacra a la olla. en cantidad suficiente de 1 Kg, la muestra vegetal se mantuvo en una caja de cartón.

Obtención del extracto acuoso de las vainas de *Caesalpinia espinosa* (tara) (CYTED, 1995).

Para la preparación del extracto etanólico de las vainas de *Caesalpinia espinosa* (tara), las vainas fueron seleccionadas, lavadas y sometidas a deshidratación, a 40 °C en un horno con aire circulante, luego el material seco, fue triturado en un molino eléctrico de cuchillas, hasta obtener un polvo fino, luego se realizó una infusión con 100 g de muestra en 500 mL de agua destilada, luego se filtró haciendo uso de un papel filtro y se colocó en una bandeja de vidrio y se eliminó el agua en una estufa a 40°C, hasta peso constante, el residuo obtenido se conservó en un frasco de color ámbar y en refrigeración.

Evaluación Estudio fitoquímico preliminar del extracto acuoso de las vainas de *Caesalpinia spinosa* (tara), (Lock, 2017).

Para determinar el estudio fitoquímico del extracto acuoso de las vainas de *Caesalpinia spinosa* (tara) se aplicarán, las reacciones de saponina (espuma), compuestos fenólicos (cloruro férrico), flavonoides (Shinoda), alcaloides (Dragendorff).

<i>Reacción</i>	<i>Procedimientos</i>
<i>Saponinas (espuma)</i>	1 mL extracto + dilución con 5 Volúmenes de agua, se agita la mezcla por 2 min: Es positivo cuando se mantiene la aparición de espuma por 2 min con una altura de 2mm sobre la superficie.
<i>Compuestos fenólicos (cloruro férrico).</i>	1 mL extracto + III gotas FeCl ₃ 5%: Es positivo cuando se forma un precipitado color rojo
<i>Flavonoides (Shinoda).</i>	1ml extracto + limadura de magnesio + III gotas de HCl, color rojo oscuro intenso es positivo.
<i>Alcaloidees (Dragendorff).</i>	1 mL extracto + III gotas del Rctvo de Mayerr, se considera positivo si el precipitado es blanco.

Determinación de la actividad antiinflamatoria extracto acuoso de las vainas de *Caesalpinia espinosa* (tara) (Winter, 1962).

Se utilizaron 30 especímenes de ratas albinas con un peso promedio de 25 ± 5 g, con aclimatación durante 48 horas, mantenidas en jaulas plásticas con tapa metálica; en condiciones estándares de iluminación y temperatura, para eliminar el efecto del estrés, con alimento y agua a libertad, las que fueron divididas en cinco

grupos de seis ratas, y recibieron: el grupo 1° SSF 4 mL/Kg, el 2° grupo Dexametasona 4 mg/Kg, el 3°, 4° y 5° grupo recibirán extracto acuoso de tara en dosis de 50, 100 y 200 mg/Kg. para la inducción de la inflamación se utilizó el método de edema subplantar, el que consistió en que media hora después de la administración de los tratamientos, se administrará 0.1 ml de una disolución acuosa al 1% de carragenina en la aponeurosis plantar derecha de las ratas. Luego con el uso de un pletismómetro se midió el volumen de inflamación después de cuatro horas de administrado el tratamieto, así también al final se recolectó una muestra de sangre para medir la formula leucocitaria y proteína c reactiva.

d) Procesamiento y análisis de la información

Valderrama (2015), considera que posterior a la recopilación de la información, se debe de proceder a aplicar mecanismos estadísticos para dar solución a nuestro problema, de tal manera permita aceptar o rechazar nuestras teorías planteadas. Los datos serán expresaron como valor medio \pm error estándar de la media (EEM); se aplicó ANOVA y el análisis de múltiples comparaciones de Duncan y los valores deberán ser estadísticamente significativos con el valor $p < 0,05$. Se utilizará el programa estadístico Excel para Windows

7 Resultados

Tabla 1

Porcentaje de rendimiento del extracto acuoso de Caesalpinia spinoza (tara).

Muestra utilizada para obtención del extracto acuoso.	Fórmula
Raíz de <i>Caesalpinia spinoza</i> (tara).	$\%R = \frac{\text{Cantidad obtenida}}{\text{Cantidad de muestra}} \times 100$
Cantidad: 100 g de hojas	$\%R = (6.5 \text{ g}/100\text{g}) \times 100 = 6.5\%$
	Se obtiene un rendimiento del 6.5%

Dónde: %R = porcentaje de rendimiento

En la tabla 1. se muestra el porcentaje de rendimiento del extracto acuoso de las vainas de *Caesalpinia spinoza* (tara) por cada 100 gramos de muestra, siendo el valor obtenido de 6.50%

Tabla 2

Screening fitoquímico de extracto acuoso de la vaina de Caesalpinia spinoza (tara).

Reacción de Identificación.x	Metabolito Secundario.o	Cantidad.d
Espuma	Saponinas.	poco
Cloruro férrico.	Taninos.	regular
Shinoda	Flavonoides	Abundante
Dragendorff	Alcaloides	regular

En la tabla 2. Se logran observar los resultados del análisis fitoquímico. del extracto acuoso de las vainas de *Caesalpinia spinoza* (tara), encontrándose la presencia de los compuestos bioactivos saponinas en poca cantidad, taninos y alcaloides en regular cantidad y flavonoides en abundante cantidad.

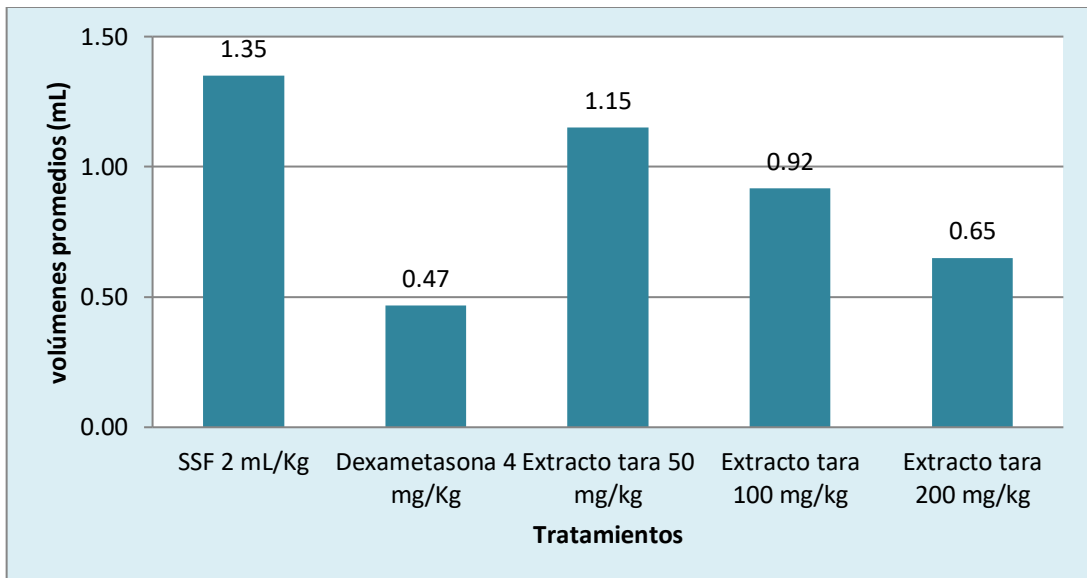


Figura 1. Valores promedio de los volúmenes de los nódulos subplantares de las ratas al evaluar el efecto antiinflamatorio del extracto acuoso de las vainas de tara en ratas.

En la figura 1, se observa que la carragenina provocó un incremento de la inflamación pedal en ratas con un volumen promedio de 1.35 mL, además el estándar farmacológico logró una disminución de la inflamación hasta un volumen de 0.47 ml en cambio la administración oral del extracto de acuoso de las vainas de tara logró volúmenes de 1.15, 0.92 y 0.65 mL a dosis de 50., 100. y 200. mg/Kg respectivamente

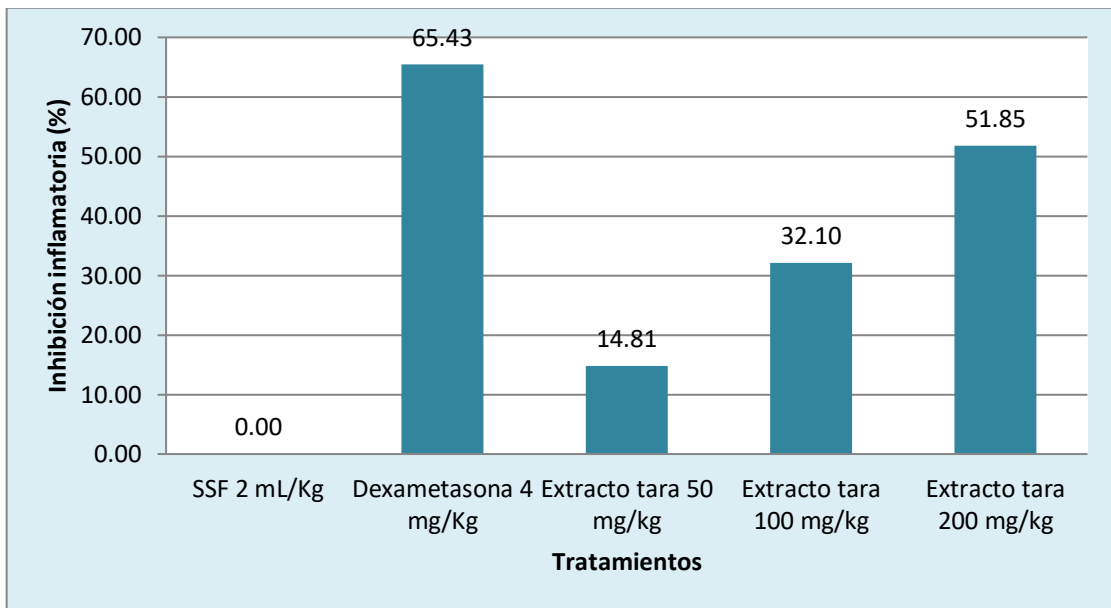


Figura 2. Porcentajes de inhibición inflamatoria del extracto acuoso de las vainas de tara en ratas.

En la figura 2, se observan los porcentajes de inhibición de la inflamación pedal en ratas, encontrándose que en referencia al control se logró una actividad antiinflamatoria de 65.43% con el estándar farmacológico dexametasona; un 14.81%, 32.10% y 51.85% con el extracto acuoso de tara a dosis de 50, 100 y 200mg/Kg respectivamente

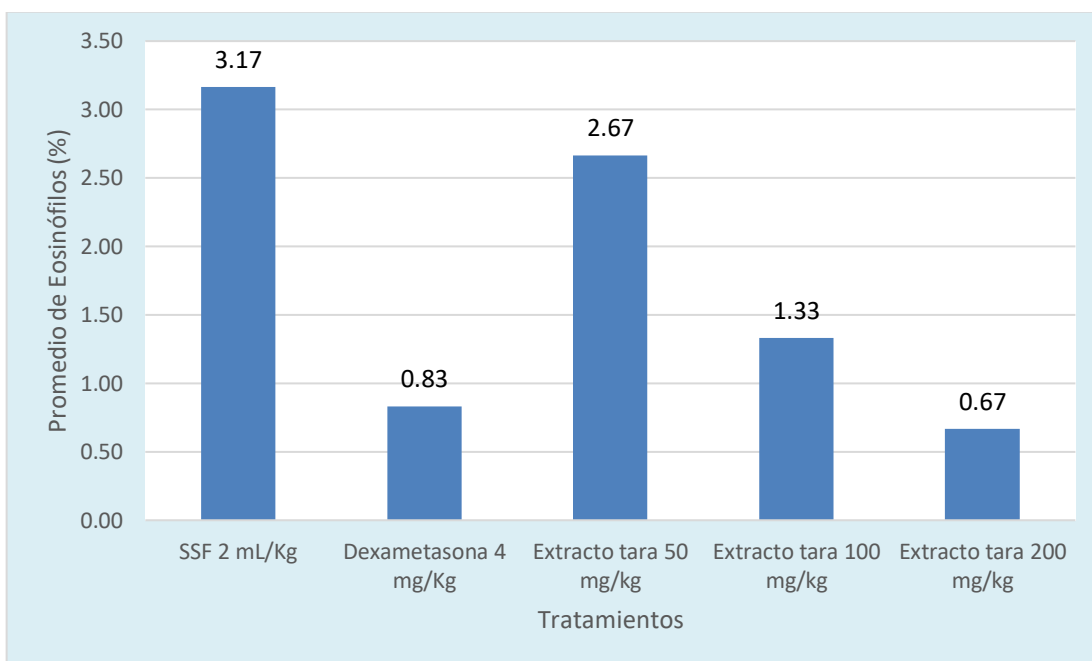


Figura 3. Valores promedio de eosinófilos (%) al evaluar la actividad antiinflamatoria del extracto acuoso de las vainas de tara.

En la figura 3, se puede observar que los eosinófilos presentes en sangre son 3.17% para el control, 0.83% para el estándar farmacológico que fue dexametasona; 2.67%, 1.33 y 0.67% para el extracto de tara a dosis de 050, 100 y 200mg/Kg respectivamente.

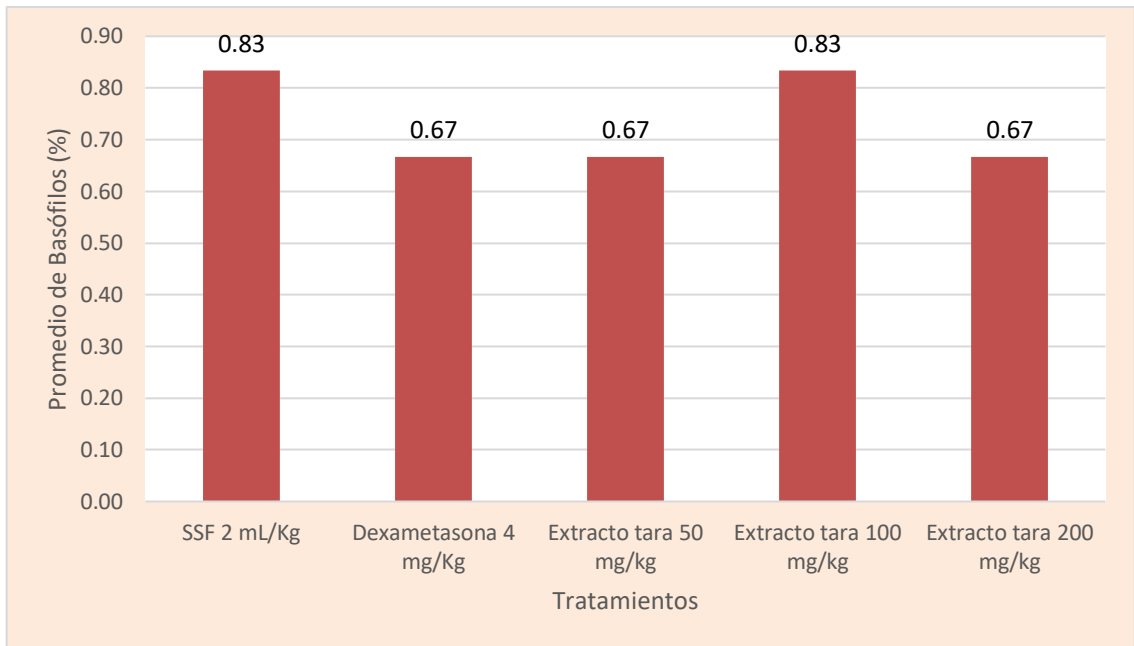


Figura 4. Valoress promedios de los basófilos (%) al estudiar la aactividad antiinflamatoria del extracto acuoso de las vainas de tara.

En la figura 4, se puede observar que los basófilos presentes en sangre son 0.83% para el control, 0.67% para Dexametasona y 0.67%, 0.83% y 0.67 para el extracto de tara a dosis de 50, 0100 y 200 mg/Kg respectivamentee.

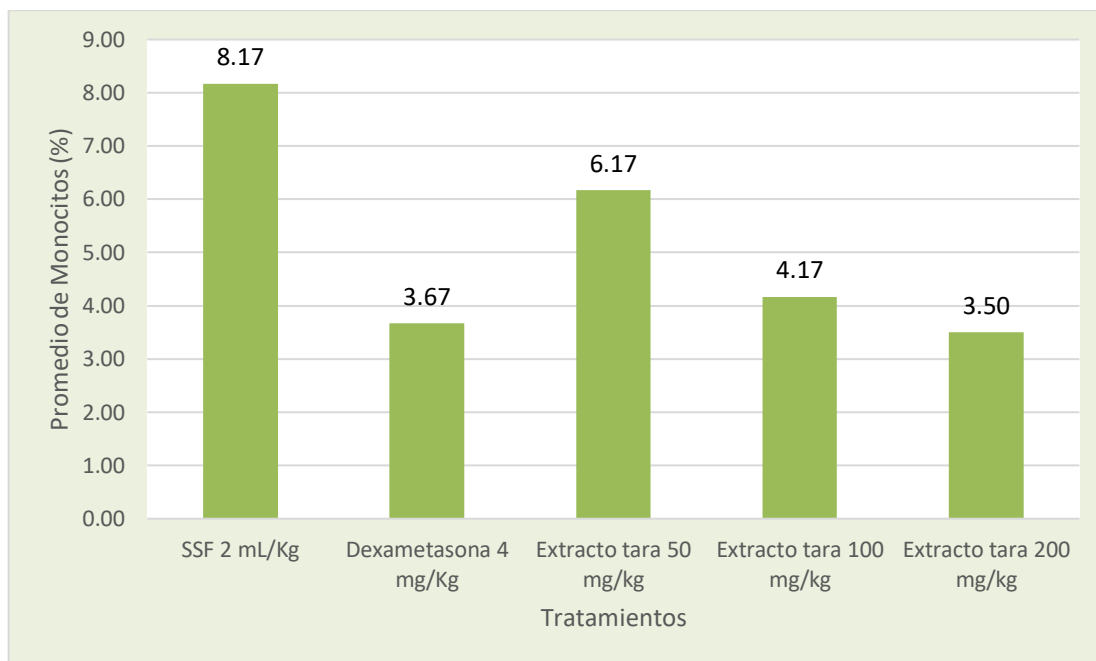


Figura 5. Porcentajes promedio de monocitos (%) al evaluar la actividad antiinflamatoria del extracto acuoso de las vainas de tara.

En la figura 5, se puede observar que los monocitos presentes en sangre son 8.17% para el control; 3.67% para Dexametasona y 6.17%, 4.17% y 3.50 % para el extracto de tara a dosis de 5.0, 10.0 y 200 mg/Kg respectivamente.

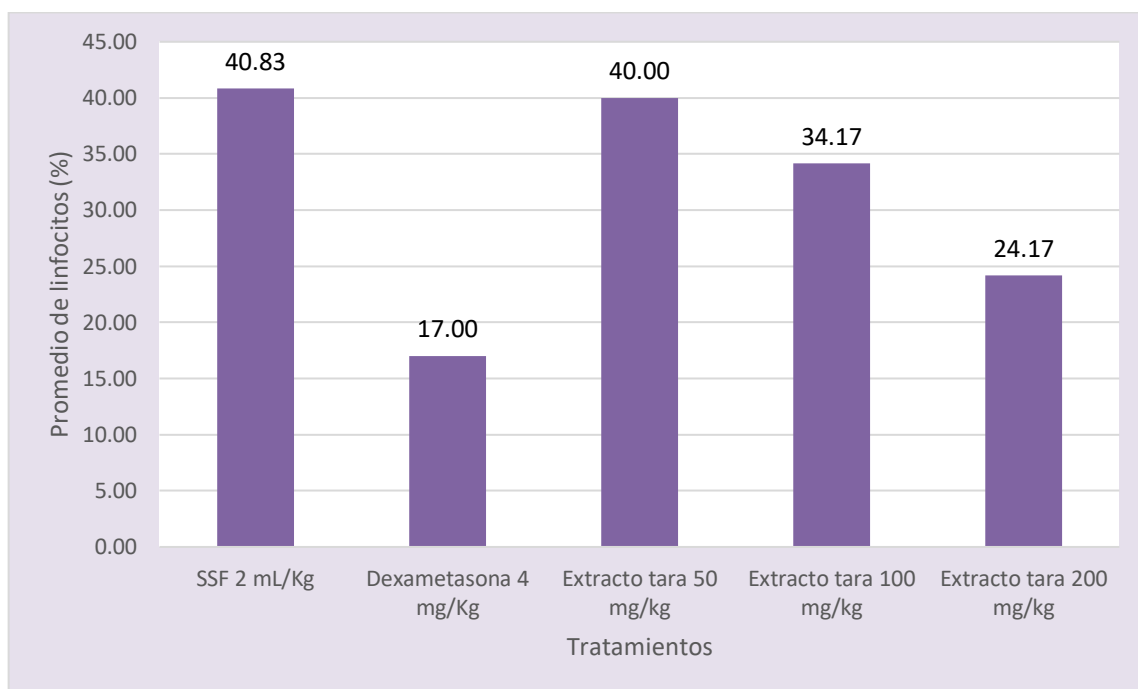


Figura 6. Porcentaje promedio de linfocitos (%) al evaluar la actividad antiinflamatoria del extracto acuoso de las vainas de tara.

En la figura 6, se puede observar que los linfocitos presentes en sangre son 40.83% para el control; 17.00% para dexametasona y 40.00%, 34.17% y 24.17% para el extracto de tara a dosis de 500, 100. y 2000 mg/Kg respectivamente.

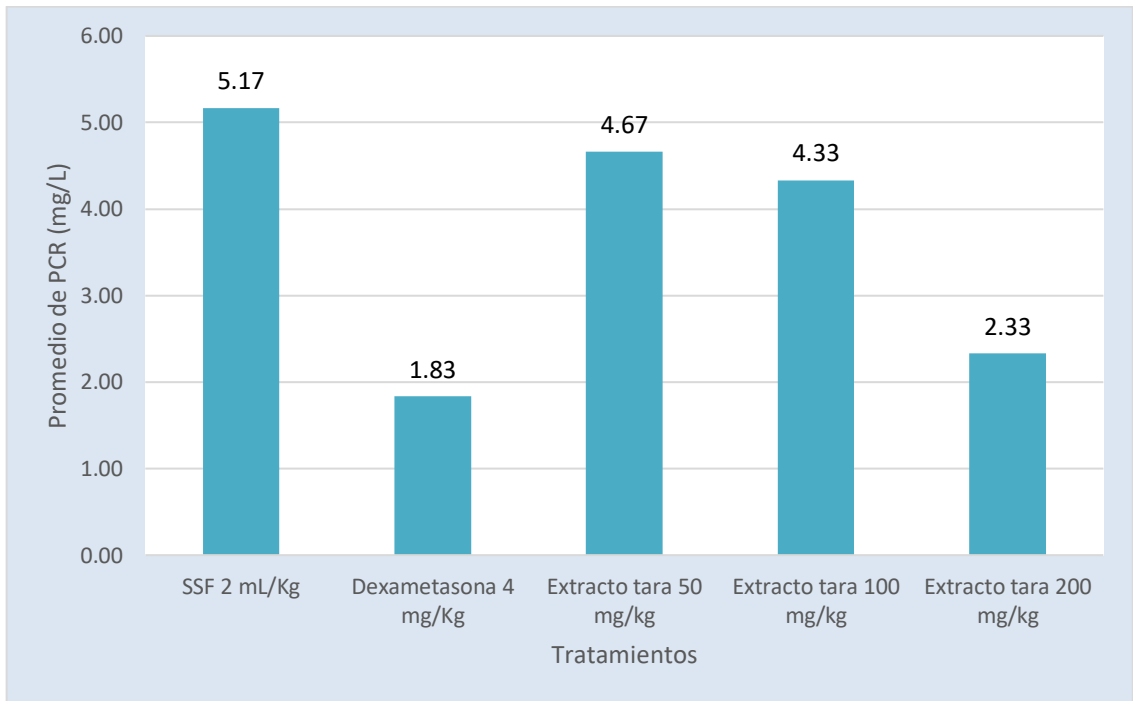


Figura 7. Promedio de los valores de proteínas C. reactiva(mg/dL) al evaluar la actividad antiinflamatoria del extracto acuoso de las vainas de tara.

En la figura 7, se puede observar los valores de proteína C reactiva (PCR) presente en sangre que son 5.17 mg/dL para el control, 1.83 mg/dL para dexametasona y 4.67, 4.33 y 2.33 mg/dL para el extracto de chirimoya a concentraciones de 50, 100 y 200 mg/Kg respectivamente.

8 Análisis y discusión

La cantidad de extracto que se obtiene o porcentaje de rendimiento es un factor importante en los estudios fitoquímicos ya que permite saber la cantidad de sustancia que se puede extraer y obtener por cada 100 g de materia prima, con ese dato se podrá saber con anticipación la cantidad de muestra requerida, en el caso del extracto de las vainas de tara fue de 6.50%, es decir de cada 100 g de la vaina de tara, permite obtener 6.5 g (6.50%) de extracto (tabla 1), éstos resultados son similares a los reportados por Infante (2015), quien al elaborar una crema de tara obtuvo un rendimiento del extracto del 11,89%.

El análisis fitoquímico del extracto de *Caesalpinia spinoza* (tara), identificando la presencia de saponinas en poca cantidad, taninos y alcaloides en regular cantidad y flavonoides en abundante cantidad (tabla 2), cuyos componentes bioactivos son similares a los encontrados por Amaya (2022), quién encontró que el extracto de las vainas de poseían efecto antiinflamatorio asociados a la presencia de sus metabolitos secundarios como son los alcaloides taninos.

Para evaluar los parámetros del efecto antiinflamatorio del extracto acuoso de las vainas de *Caesalpinia spinoza* se indujo inflamación en el nódulo subplantar de ratas haciendo uso de 0.2 ml de carragenina al 1% y se midió el volumen de las patas de las ratas a las 4 horas pos tratamientos, encontrándose que el grupo que recibió la carragenina mostró un volumen pedal en ratas de 1.35 ml, el estándar dexametasona 0.47 ml mientras que con el extracto de tara fueron de 1.15, 0.92 y 0.65 mL a dosis de 50, 100 y 200 mg/Kg respectivamente (figura 1), lo que se traduce a un porcentaje actividad antiinflamatoria de 65.43% con dexametasona; así también con el extracto presentó actividades antiinflamatorias de 14.81%, 32.10% y 51.85% respecto a las dosis de 50, 100 y 200 mg/Kg respectivamente (Figura 2), estos valores se pueden corroborar con lo reportado por Gordillo, (2021), quien al evaluar el efecto antiinflamatorio de la Tara y cúrcuma sobre el edema subplantar encontraron una eficacia antiinflamatoria del 29,62% durante la primera hora y 92,59% las siete horas.

Los resultados de la numeración y fórmula leucocitaria arrojaron valores de eosinófilos (Figura 3) fueron de 3.17% (SSF 2mL/Kg), 0.83% (Dexametasona 4mg/Kg) y 2.67% (tara 50 mg/Kg), 1.33% (tara 100 mg/Kg) y 0.67% (tara 200 mg/Kg) siendo sus valores normales 0-6%, donde su incremento indicaría posibles enfermedades como la leucemia, cáncer, alergia y parasitosis, por tanto, el extracto acuoso de las vainas de tara a concentración de 200mg/Kg presenta el mayor efecto antiinflamatorio ya reduce al máximo el número de eosinófilos, aunque el extracto mantiene las concentraciones dentro de los parámetros normales, según la biblioteca nacional de medicina del 2022.

Para el caso de los basófilos (Figura 4), se encontró porcentajes de 0.83% (SSF 2 mL/Kg), 0,67% (Dexametasona 4mg/Kg), 0,67% (tara 50mg/Kg), 0,83% (tara 100 mg/Kg) y 0,67 % (tara 200 mg/Kg), donde los parámetros normales 0-2% donde su disminución es un indicativo de infección aguda, lesión grave y cáncer, donde el extracto acuoso de las vainas de tara en todas sus concentraciones mantienen valores porcentuales dentro del parámetro normal incluso el del control suero fisiológico y del estándar dexametasona, considerado los parámetros de la Biblioteca Nacional de Medicina del 2022.

El porcentaje de monocitos (Figura 5) en sangre fueron de 8.17% (SSF 2mL/Kg), 3,67% (Dexametasona 4mg/Kg), 6.17% (tara 50mg/Kg), 4.17% (tara 100 mg/Kg) y 3.50% (tara 200 mg/Kg), donde los valores normales son del 5-10% (Biblioteca Nacional de Medicina, 2022), cuyos valores se encuentran aumentados en procesos de inflamación crónica, leucemia y parasitos viral, para nuestro estudio todos los valores de los grupos farmacológicos están dentro de los valores normales establecidos, por lo tanto, extracto acuoso de las vainas de tara puede ser utilizado como producto vegetal con actividad antiinflamatoria.

También se pudo observar que los linfocitos (Figura 6), se encuentran en un porcentaje de 40.83% (SSF 2mL/Kg), 17.00% (Dexametasona 4mg/Kg), 40.00% (tara 50 mg/Kg), 34.17% (tara 100 mg/Kg) y 24.17% (tara 200 mg/Kg), cuyos parámetros normales se deben encontrar entre 15-45% (Biblioteca Nacional de Medicina, 2022), así

mismo un aumento de estos valores indicarían infecciones virales y por parásitos, así mismo podría indicar procesos de tumoraciones y posible leucemia, por lo tanto los porcentajes encontrados están dentro de los parámetros normales establecidos.

La proteína C reactiva (PCR) (Figura 7) encontrada presentó valores de 5.17 mg/dL (SSF 2 mL/Kg), 1.83 mg/dL (Dexametasona 4 mg/Kg), 4.67 (tara 50 mg/Kg), 4.33 mg/dL (tara 100 mg/Kg) y 2.33 mg/dL (tara 200 mg/Kg), cuyos parámetros normales se deben encontrar entre 3-10% (Biblioteca Nacional de Medicina, 2022), así mismo un aumento de estos valores indicarían algún proceso inflamatorio o infección en el organismo, por lo tanto, el extracto acuoso de las vainas de tara que posee mayor actividad antiinflamatoria es la que se administró a concentraciones de 200 mg/Kg con un valor de PCR de 3,23 mg/dL.

Se encontró una mayor eficacia con el extracto acuoso de tara a dosis de 200 mg/kg cuya actividad 51.85%, donde posiblemente los flavonoides estarían inhibiendo la liberación de histamina y causando la inhibición de la migración celular, acción antirradicalaria, efecto protector vascular, inhibiendo la prostaglandina sintetasa, por ende, la formación de prostaglandinas (Gordillo, 2021; Amaya, 2022).

Los taninos tienen efecto astringente ya que logran la precipitación de proteínas de la piel activando el proceso de cicatrización mientras que los flavonoides también intervienen en la cicatrización impidiendo la liberación de histamina, prostaglandinas, y la migración de elementos formes (Mendoza, 2022).

9 Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

- 1) Se obtuvo un porcentaje de rendimiento del extracto acuoso de las vainas de *Caesalpinia spinoza* (tara), del 6,50%.
- 2) El estudio fitoquímico del extracto acuoso de las vainas de *Caesalpinia spinoza* (tara), mostró poseer saponinas en poca cantidad, taninos y alcaloides en regular cantidad y flavonoides en abundante cantidad.
- 3) Se encontró que el extracto acuoso de las vainas de *Caesalpinia spinoza* (tara), a concentraciones de 200 mg/Kg presentó mayor actividad antiinflamatoria (51,85%) con valores cercanos al grupo que recibió dexametasona (65.43%), además de mantener los parámetros leucocitarios y PCR (2,33 mg/L) dentro de los valores normales.
- 4) Se concluye, e que extracto acuoso de la vaina de *Caesalpinia spinoza* (tara), posee actividad antiinflamatoria en ratas.

Recomendaciones

- 1) Realizar investigaciones comparando la eficacia de hojas y vainas de *Caesalpinia spinoza* (tara).
- 2) Realizar estudios de la seguridad de los extractos de *Caesalpinia spinoza* (tara) a dosis única y en dosis repetidas.
- 3) Comparar diversos tipos de extractos de la planta, entre ellos los extractos hidroalcohólico, etanólico y acuoso.

10 Referencias bibliográficas

- Abarca, D. (2014). Efectividad del *Chenopodium ambrosioides* y *Cucurbita* Manual de abonamiento con guano de las islas. Pag23. (2023). Cultivo de la tara *Caesalpinia spinosa*. Citado el 28 de febrero del 2023. Disponible en: <https://www.agrorural.gob.pe/wp-content/uploads/transparencia/dab/material/ficha%20tecnica%20tara.pdf>.
- Amaya Mostacero, C.E. (2022). Evaluación del efecto antiinflamatorio del extracto hidroalcohólico de vainas de *Caesalpinia spinosa* (Tara) en edema subplantar inducido en *Mus musculus* VAR. *Albinus*.
- Arias-Gómez, J., Villasís-Keever, M. Á., & Novales, MGM. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México* , 63 (2), 201-206.
- Baldeón, S., Flores M., & Roque, J. (2006). Fabaceae endémicas del Perú. En B. León, J. Roque, C. Ulloa, N. Pitman, P.M. Jørgesen y A. Cano (eds.). 2006. El libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Rev. perú. biol.* 13(2), 302-337.
- Biblioteca Nacional de Medicina. (2022). Fórmula leucocitaria. Citado 10 de agosto del 2023. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/pruebas-de-laboratorio/formula-leucocitaria/>
- Brack, A. (1999). Diccionario enciclopédico de las plantas útiles del Perú. Programa de las naciones unidas para el desarrollo, Centros de estudios regionales andinos Bartolomé de Las Casas. pp. 88-89.
- Cordero, I. (2015). Respuesta ecofisiológica de *Caesalpinia spinosa* (Mol.) Kuntze a condicionantes abióticos, bióticos y de manejo como referente para la restauración y conservación del bosque de nieblas de Atiquipa (Perú). Tesis doctoral. Facultad de Ciencias biológicas, Universidad Complutense de Madrid. 342 p.
- Cronquist, A. (1988). The evolution and classification of flowering plants. New York: The New York Botanical Garden, 555.
- CYTED. (1995). Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. Proyecto X-I.. Búsqueda de principios bioactivos de plantas de la región. Manual de técnicas de investigación; 220.

- Dostert, N., Roque, J., Brokamp, G., Cano, A., La Torre, M.I., & Weigend, M. (2009). Fctsheet: Datos botánicos de la "tara", *Caesalpinia spinosa* (Molina) Kuntze. Proyecto Perú Biodiverso, Desarrollo de monografía botánicas (Factsheets) para cinco cultivos peruanos. Lima, Perú. 9 p.
- Duran-Gomez, M., & Rodriguez-Benito, A. J. (2020). Fortalecimiento de Competencias Matemáticas de Predicción, Interpretación y Cálculo de Probabilidades, Mediante Schoology, Scratch y Aplicación del Pensamiento Computacional en Estudiantes de Grado Cuarto
- Gagnon, E., Bruneau, A., Hughes, C.E., de Queiroz, L.P., & Lewis, G.P. (2016). A new generic system for the pantropical *Caesalpinia* group (Leguminosae). *PhytoKeys*, (71),1. DOI: <https://doi.org/10.3897/phytokeys.71.9203>.
- Gamez Alayo, P. L. (2022). Efecto antiinflamatorio del gel elaborado a base de extracto etanólico de las hojas de *Malvaviscus arboreus* Cav.(Amapola) En *Rattus Rattus* var *Albinus*.
- Garro, J.M., Riedl, B., & Conner, A.H. (1997). Analytical studies on tara tannins. *Holzforschung* 51(1997): 235-243.
- Gordillo, S. (2021). Efecto antiinflamatorio del extracto hidroalcohólico elaborado a base de hojas de *Caesalpinia Spinosa* (Tara) y Rizomas de *Curcuma Longa* (Palillo) en *Rattus Rattus* Var. *Albinus*.
- Harlan, J.R. (1975). *Crops and man*. American Society of Agronomy, Crops Science Society of America. Madison, Wisconsin, US. pp. 63-64.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* sexta edición. México D.F, México: McGRAW –HILL.
- Inga Gonzales, G.C., & Paulino Rojas, B.J. (2022). Efecto antiinflamatorio del gel elaborado a base del extracto hidroalcohólico de hojas de *senecio rudbeckiifolius* (ramilla) en ratas albinas.

- Infante, N. (2015). Desarrollo de una crema elaborada a base del extracto atomizado de las vainas de *Caesalpinia spinosa* Molina Kuntze "tara". Universidad Nacional de San cristobal de Humanga. Ayacucho; s.n; 2015. 46 p.
- Kinnear, C., & Taylor, R. (1998). Investigación de mercados. México. Mc. Graaw Hill.
- Licastro, F., Candore, G., Lio, D., Porcellini, E., Colonna- Romano, G., Franceschi, C & Caruso, C. (2005). Innate immunity and inflammation in ageing: a key for understanding age-related diseases. *Immun Ageing*.5;2:8.
- Lock, O. (2017). Generalidades sobre el análisis fitoquímico. En Investigación Fitoquímica. Métodos en el Estudio de Productos Naturales (3.a ed.). Recuperado de http://167.249.11.60/anc_j28.1/index.php?option=com_content&view=article&id=333:3ra-edicion-del-libro-investigacion-fitoquimica-metodos-en-el-estudio-de-productos-naturales-de-a-t-dra-olga-lock&catid=61
- Loyola Flecsher, O.B. (2022) Efecto antiinflamatorio de un gel elaborado a base del extracto hidroalcohólico de hojas de *coriandrum sativum*" culantro" en *rattus rattus* var. *albinus*.
- Mendoza, M. (2019). Efecto Antiinflamatorio del extracto Hidroalcoholico de las hojas de *Annona cherimola* (CHIRIMOYA) EN *Rattus rattus* var. *Albinus*.
- Mendoza, M. (2022). Efecto antiinflamatorio del gel a base de extracto hidroalcohólico de hojas de *annona cherimola* (chirimoya) en *rattus rattus* var. *Albinus*.
- Portilla, E., Muñoz, W., & Sierra, C. (2014). Mecanismos celulares y moleculares de la aterotrombosis. *Rev. Colomb. Cardiol.* Vol.21(1):35-43.
- Raimondi, A. (1857). Elementos de botánica aplicada a la medicina y a la industria en los cuales se trata especialmente de las plantas del Perú. Segunda parte. Taxonomía, fitografía y geografía botánica. Tipografía Calle del Compas N° 202. Biblioteca Nacional de España. 222 p.
- Saavedra Vera, F.S. (2022). Evaluación del efecto antiinflamatorio del extracto hidroalcohólico de hojas de *Tessaria integrifolia*" Pájaro Bobo" en edema subplantar inducido en *Mus musculus* VAR. *Albinus*.
- Sagástegui, A., Lezama, P., & Sánchez, E. (1996). Plantas promisorias: La "tara" o "taya". *Arnaldoa* 4(1), 57–65.

- Sánchez Tolentino, M.E. (2019). Efecto antiinflamatorio del extracto hidroalcohólico de las flores de *Cantua buxifolia* “Cantuta” EN *Rattus rattus* var. *Albinus*.
- Tomas Vergara, G.J. (2019). Efecto antiinflamatorio del gel elaborado a base del extracto etanólico de las flores de *Pelagornium zonale* (Geranio rojo) en *Rattus rattus* var. *albinus*.
- Us-Medina, U., Millán-Linares, M.D.C., Arana-Argaes, V.E., & Segura-Campos, M.R. (2020). Actividad antioxidante y antiinflamatoria in vitro de extractos de chaya (*Cnidoscolus aconitifolius* (Mill.) IM Johnst). *Nutrición Hospitalaria*, 37(1), 46-55.
- Ulibarri, E.A. (1996). Sinopsis de *Caesalpinia* y *Hoffmannseggia* (Leguminosae *Caesalpinioideae*) de Sudamérica. *Darwiniana*. 34(1-4): 299-348.
- Valderrama, S. (2015). Pasos para elaborar proyectos de investigación científica (2.a ed., Vol. 1). Alianza Editorial.
- Vásquez, L., Ecurra, J., Aguirre, R., Vásquez, G., & Vásquez, L. (2010). Plantas medicinales del Norte del Perú. Fondo de Innovación Ciencia y Tecnología. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Perú. Vol. 4. 345:384.
- Villalba, E. (2014). Inflamacion I *Rev. Act. Clin. Med* V.43:2261-2265.
- Winter CA, Risley EA y Russ GW. Carrageenan induced edema in hind paw of the rat as an assay for antiinflammatory drugs. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med* . 1962;111:544.
- Young, L., Kheifetl, J., Ballaran, S., & Young, J. (1989). Edema and cell infiltration in the phorbol ester treated mouse ear are temporally separated and can be differentially modulated by pharmacologic agents. *Agents actions*. 26:335-341.

11 Agradecimiento.

A Dios todo poderoso por haberme guiado por el sendero de la sabiduría, a mis familiares y amigos por sus consejos y palabras de aliento a mis docentes por sus conocimientos compartidos.

Gracias.

12 Anexos

Anexo 1

Ficha de recolección de datos (instrumento)

N°	Tratamientos	volumen de nodulos subplantar (mL)
1	SSF 2 mL/Kg	1,8
2	SSF 2 mL/Kg	1,3
3	SSF 2 mL/Kg	1,1
4	SSF 2 mL/Kg	1
5	SSF 2 mL/Kg	1,5
6	SSF 2 mL/Kg	1,4
7	Dexametasona 4 mg/Kg	0,5
8	Dexametasona 4 mg/Kg	0,6
9	Dexametasona 4 mg/Kg	0,5
10	Dexametasona 4 mg/Kg	0,5
11	Dexametasona 4 mg/Kg	0,4
12	Dexametasona 4 mg/Kg	0,3
13	Extracto tara 50 mg/kg	1,1
14	Extracto tara 50 mg/kg	0,9
15	Extracto tara 50 mg/kg	1,3
16	Extracto tara 50 mg/kg	1,1
17	Extracto tara 50 mg/kg	1,2
18	Extracto tara 50 mg/kg	1,3
19	Extracto tara 100 mg/kg	1
20	Extracto tara 100 mg/kg	1,2
21	Extracto tara 100 mg/kg	0,9
22	Extracto tara 100 mg/kg	0,8
23	Extracto tara 100 mg/kg	0,7
24	Extracto tara 100 mg/kg	0,9
25	Extracto tara 200 mg/kg	0,5
26	Extracto tara 200 mg/kg	0,6
27	Extracto tara 200 mg/kg	0,8
28	Extracto tara 200 mg/kg	0,6
29	Extracto tara 200 mg/kg	0,7
30	Extracto tara 200 mg/kg	0,7

Nro	Tratamientos	eosinofilos	basofilos	monocitos	linfocitos	PCR mg/L
1	SSF 2 mL/Kg	3	1	10	38	5
2	SSF 2 mL/Kg	4	1	8	40	6
3	SSF 2 mL/Kg	3	0	9	39	5
4	SSF 2 mL/Kg	3	1	8	43	5
5	SSF 2 mL/Kg	3	1	7	42	6
6	SSF 2 mL/Kg	3	1	7	43	4
7	Dexametasona 4 mg/Kg	1	0	3	20	3
8	Dexametasona 4 mg/Kg	0	1	3	16	1
9	Dexametasona 4 mg/Kg	1	0	5	15	2
10	Dexametasona 4 mg/Kg	1	1	4	14	2
11	Dexametasona 4 mg/Kg	1	1	3	18	1
12	Dexametasona 4 mg/Kg	1	1	4	19	2
13	Extracto tara 50 mg/kg	3	1	5	40	4
14	Extracto tara 50 mg/kg	3	1	6	42	5
15	Extracto tara 50 mg/kg	2	1	6	40	6
16	Extracto tara 50 mg/kg	3	0	8	39	5
17	Extracto tara 50 mg/kg	3	1	6	39	4
18	Extracto tara 50 mg/kg	2	0	6	40	4
19	Extracto tara 100 mg/kg	1	1	3	36	4
20	Extracto tara 100 mg/kg	1	1	4	37	4
21	Extracto tara 100 mg/kg	2	1	4	39	4
22	Extracto tara 100 mg/kg	1	1	4	30	5
23	Extracto tara 100 mg/kg	2	1	5	31	5

24	Extracto tara 100 mg/kg	1	0	5	32	4
25	Extracto tara 200 mg/kg	1	1	3	20	2
26	Extracto tara 200 mg/kg	0	1	4	26	1
27	Extracto tara 200 mg/kg	1	0	4	22	3
28	Extracto tara 200 mg/kg	0	1	3	24	2
29	Extracto tara 200 mg/kg	1	0	3	27	3
30	Extracto tara 200 mg/kg	1	1	4	26	3

Anexo 2

Matriz de consistencia

Problema	VARIABLES	Objetivos	Hipótesis	Metodología
<p><i>¿Cuál será el efecto antiinflamatorio del extracto acuoso de las vainas de <i>Caesalpinia spinosa</i> (tara) en ratas albinas?</i></p>	Antiinflamatorio	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar el efecto antiinflamatorio del extracto etanólico de las vainas de <i>Caesalpinia spinosa</i> (tara) en ratas albinas</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>1. Obtener el extracto etanólico de las vainas de <i>Caesalpinia spinosa</i> (tara).</p> <p>2. Realizar el estudio fitoquímico de las vainas de <i>Caesalpinia spinosa</i> (tara).</p>	<p>Hipótesis alternativa:</p> <p>Ha= El extracto acuoso de las vainas de <i>Caesalpinia spinosa</i> (tara) tiene efecto antiinflamatorio en ratas.</p>	<p>Tipo de Investigación: Básica</p> <p>Diseño de Investigación: Experimental</p> <p>Población: <i>Rattus rattus</i></p> <p>Muestra: 30 ratas albinas, 1 Kg de vainas de <i>Caesalpinia spinosa</i> (tara).</p> <p>Técnica e Instrumento de recolección de datos: Se utilizó la técnica de la observación y como instrumento una tabla de recolección de datos.</p>
	<i>Caesalpinia spinosa</i> (tara)	<p>Hipótesis nula:</p> <p>Ho= El extracto acuoso de las vainas de <i>Caesalpinia spinosa</i> (tara) no tiene efecto antiinflamatorio en ratas.</p>		

		<p>3. Evaluar el efecto antiinflamatorio del extracto acuoso de las vainas de <i>Caesalpinia spinosa</i> (tara).</p>		
--	--	--	--	--

Anexo 3

Anexo 3.1. Estadística descriptiva de los volúmenes de los nódulos subplantares de las ratas al evaluar el efecto antiinflamatorio del extracto acuoso de las vainas de tara en ratas.

Parámetro	SSF 2 mL/Kg	Dexametasona 4 mg/Kg	Extracto tara 50 mg/Kg	Extracto tara 100 mg/Kg	Extracto tara 200 mg/Kg
Media	1,35	0,46666667	1,15	0,91666667	0,65
Error típico	0,11761519	0,0421637	0,06191392	0,07031674	0,04281744
Mediana	1,35	0,5	1,15	0,9	0,65
Moda	#N/A	0,5	1,1	0,9	0,6
Desviación estándar	0,28809721	0,10327956	0,15165751	0,17224014	0,10488088
Varianza de la muestra	0,083	0,01066667	0,023	0,02966667	0,011
Curtosis	-	-	-	-	-
Coefficiente de asimetría	0,10886921	0,5859375	0,28355388	0,81429112	0,24793388
Rango	0,8	0,3	0,4	0,5	0,3
Mínimo	1	0,3	0,9	0,7	0,5
Máximo	1,8	0,6	1,3	1,2	0,8
Suma	8,1	2,8	6,9	5,5	3,9
Cuenta	6	6	6	6	6
Nivel de confianza(95,0%)	0,30233948	0,10838525	0,15915479	0,18075494	0,11006574

Anexo 3.2. Análisis de varianza de los volúmenes de los nódulos subplantares de las ratas al evaluar el efecto antiinflamatorio del extracto acuoso de las vainas de tara en ratas.

Análisis de varianza de un factor

RESUMEN

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
SSF 2 mL/Kg Dexametasona	6	8,1	1,35	0,083
4 mg/Kg Extracto tara	6	2,8	0,46666667	0,01066667
50 mg/Kg Extracto tara	6	6,9	1,15	0,023
100 mg/Kg Extracto tara	6	5,5	0,91666667	0,02966667
200 mg/Kg Extracto tara	6	3,9	0,65	0,011

ANÁLISIS DE
VARIANZA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	3,092	4	0,773	24,565678	2,3925E-08	2,75871047
Dentro de los grupos	0,78666667	25	0,03146667			
Total	3,87866667	29				

Anexo 3.3. Estadística descriptiva de los datos obtenidos de eosinófilos (%) al evaluar el efecto antiinflamatorio del extracto acuoso de las vainas *Caesalpinia Spinoza* (tara), en ratas.

Parámetro	SSF 2 mL/kg	Dexametaso na 4 mL/kg	Extracto tara 50 mg/kg	Extracto tara 100 mg/kg	Extracto tara 200 mg/kg
Media	3,166666 67	0,833333333 67	2,666666 67	1,3333333 33	0,666666 67
Error típico	0,166666 67	0,16666667 67	0,210818 51	0,210818 51	0,210818 51
Mediana	3	1	3	1	1
Moda	3	1	3	1	1
Desviación estándar	0,408248 29	0,40824829 29	0,516397 78	0,516397 78	0,516397 78
Varianza de la muestra	0,166666 67	0,16666667 67	0,266666 67	0,266666 67	0,266666 67
Curtosis	6	6	-1,875	-1,875	-1,875
Coficiente de asimetría	2,449489 74	- 2,44948974	- 0,968245 84	- 0,968245 84	- 0,968245 84
Rango	1	1	1	1	1
Mínimo	3	0	2	1	0
Máximo	4	1	3	2	1
Suma	19	5	16	8	4
Cuenta	6	6	6	6	6
Nivel de confianza(95,0%)	0,428430 31	0,42843031 31	0,541926 23	0,541926 23	0,541926 23

Anexo 3.4. Análisis de varianza de los datos obtenidos de eosinófilos (%) al evaluar el efecto antiinflamatorio del extracto acuoso de las vainas *Caesalpinia Spinoza* (tara), en ratas.

Análisis de varianza de un factor

RESUMEN

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
SSF 2 mL/kg Dexametasona	6	19	3,16666667	0,16666667
4 mL/kg Extracto tara	6	5	0,83333333	0,16666667
50 mg/kg	6	16	2,66666667	0,26666667
Extracto tara 100 mg/kg	6	8	1,33333333	0,26666667
Extracto tara 200 mg/kg	6	4	0,66666667	0,26666667

ANÁLISIS DE
VARIANZA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico p F</i>
Entre grupos	30,2	4	7,55	33,3088235	1,1082E-09	2,75871
Dentro de los grupos	5,66666667	25	0,22666667			
Total	35,8666667	29				

Anexo 3.5. Estadística descriptiva de los datos obtenidos de basófilos (%) al evaluar el efecto antiinflamatorio del extracto acuoso de las vainas *Caesalpinia Spinoza* (tara), en ratas.

Parámetro	SSF 2 mL/kg	Dexametasona 4 mL/kg	Extracto tara 50 mg/kg	Extracto tara 100 mg/kg	Extracto tara 200 mg/kg
Media	0,83333333	0,66666667	0,66666667	0,83333333	0,66666667
Error típico	0,16666667	0,21081851	0,21081851	0,16666667	0,21081851
Mediana	1	1	1	1	1
Moda	1	1	1	1	1
Desviación estándar	0,40824829	0,51639778	0,51639778	0,40824829	0,51639778
Varianza de la muestra	0,16666667	0,26666667	0,26666667	0,16666667	0,26666667
Curtosis	6	-1,875	-1,875	6	-1,875
Coefficiente de asimetría	-	-	-	-	-
Rango	2,44948974	-0,96824584	0,96824584	2,44948974	0,96824584
Mínimo	1	1	1	1	1
Máximo	0	0	0	0	0
Suma	1	1	1	1	1
	5	4	4	5	4
Cuenta	6	6	6	6	6
Nivel de confianza(95,0%)	0,42843031	0,54192623	0,54192623	0,42843031	0,54192623

Anexo 3.6. Análisis de varianza de los datos obtenidos de basófilos (%) al evaluar el efecto antiinflamatorio del extracto acuoso de las vainas *Caesalpinia Spinoza* (tara), en ratas.

Análisis de varianza de un factor

RESUMEN

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
SSF 2 mL/kg	6	5	0,83333333	0,16666667
Dexametasona 4 mL/kg	6	4	0,66666667	0,26666667
Extracto tara 50 mg/kg	6	4	0,66666667	0,26666667
Extracto tara 100 mg/kg	6	5	0,83333333	0,16666667
Extracto tara 200 mg/kg	6	4	0,66666667	0,26666667

ANÁLISIS DE
VARIANZA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico p F</i>
Entre grupos	0,2	4	0,05	0,22058824	0,92440912	2,75871
Dentro de los grupos	5,66666667	25	0,22666667			
Total	5,86666667	29				

Anexo 3.7. Estadística descriptiva de los datos obtenidos de monocitos (%) al evaluar el efecto antiinflamatorio del extracto acuoso de las vainas *Caesalpinia Spinoza* (tara), en ratas.

Parámetro	SSF 2 mL/kg	Dexametasa 4 mL/kg	Extracto tara 50 mg/kg	Extracto tara 100 mg/kg	Extracto tara 200 mg/kg
Media	8,166666 67	3,66666667	6,166666 67	4,166666 67	3,5
Error típico	0,477260 7	0,33333333	0,401386 49	0,307318 15	0,223606 8
Mediana	8	3,5	6	4	3,5
Moda	8	3	6	4	3
Desviación estándar	1,169045 19	0,81649658	0,983192 08	0,752772 65	0,547722 56
Varianza de la muestra	1,366666 67	0,66666667	0,966666 67	0,566666 67	0,3
				-	-
Curtosis	0,446163	-0,3	3,602853 75	0,103806 23	3,333333 33
				-	
Coefficiente de asimetría	0,667628 43	0,85732141	1,437962 26	0,312569 96	0
Rango	3	2	3	2	1
Mínimo	7	3	5	3	3
Máximo	10	5	8	5	4
Suma	49	22	37	25	21
Cuenta	6	6	6	6	6
Nivel de confianza(95,0%)	1,226837 69	0,85686061	1,031796 81	0,789986 45	0,574799 57

Anexo 3.8. Análisis de varianza de los datos obtenidos de monocitos (%) al evaluar el efecto antiinflamatorio del extracto acuoso de las vainas *Caesalpinia Spinoza* (tara), en ratas.

Análisis de varianza de un factor

RESUMEN

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
SSF 2 mL/kg Dexametasona	6	49	8,16666667	1,36666667
4 mL/kg Extracto tara	6	22	3,66666667	0,66666667
50 mg/kg Extracto tara	6	37	6,16666667	0,96666667
100 mg/kg Extracto tara	6	25	4,16666667	0,56666667
200 mg/kg	6	21	3,5	0,3

ANÁLISIS DE
VARIANZA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico p F</i>
Entre grupos	96,1333333	4	24,0333333	31,0775862	2,2662E-09	2,75871
Dentro de los grupos	19,3333333	25	0,77333333			
Total	115,466667	29				

Anexo 3.9. Estadística descriptiva de los datos obtenidos de linfocitos (%) al evaluar el efecto antiinflamatorio del extracto acuoso de las vainas *Caesalpinia Spinoza* (tara), en ratas.

Parámetro	SSF 2 mL/kg	Dexametasona 4 mL/kg	Extracto tara 50 mg/kg	Extracto tara 100 mg/kg	Extracto tara 200 mg/kg
Media	40,83333333	17	40	34,16666667	24,16666667
Error típico	0,87241682	0,96609178	0,4472136	1,49257421	1,10805134
Mediana	41	17	40	34	25
Moda	43	#N/A	40	#N/A	26
Desviación estándar	2,13697606	2,36643191	1,09544512	3,65604522	2,7141604
Varianza de la muestra	4,56666667	5,6	1,2	13,36666667	7,36666667
	-			-	-
Curtosis	2,14982151	-1,875	2,5	2,15390452	0,95514015
Coefficiente de asimetría	0,23226763	6,6613E-17	1,36930639	0,16915925	0,71186902
Rango	5	6	3	9	7
Mínimo	38	14	39	30	20
Máximo	43	20	42	39	27
Suma	245	102	240	205	145
Cuenta	6	6	6	6	6
Nivel de confianza(95,0%)	2,24261884	2,48341799	1,14959915	3,83678416	2,84833665

Anexo 3.10. Análisis de varianza de los datos obtenidos de linfocitos (%) al evaluar el efecto antiinflamatorio del extracto acuoso de las vainas *Caesalpinia Spinoza* (tara), en ratas.

Análisis de varianza de un factor

RESUMEN

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
SSF 2 mL/kg Dexametasona	6	245	40,83333333	4,56666667
4 mL/kg Extracto tara	6	102	17	5,6
50 mg/kg Extracto tara	6	240	40	1,2
100 mg/kg Extracto tara	6	205	34,16666667	13,36666667
200 mg/kg	6	145	24,16666667	7,36666667

ANÁLISIS DE
VARIANZA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico p F</i>
Entre grupos	2580,86667	4	645,216667	100,501038	5,0116E-15	2,75871
Dentro de los grupos	160,5	25	6,42			
Total	2741,36667	29				

Anexo 3.11. Estadística descriptiva de los datos obtenidos de PCR (mg/dL) al evaluar el efecto antiinflamatorio del extracto acuoso de las vainas *Caesalpinia Spinoza* (tara), en ratas.

Parámetro	SSF 2 mL/kg	Dexametaso na 4 mL/kg	Extracto tara 50 mg/kg	Extracto tara 100 mg/kg	Extracto tara 200 mg/kg
Media	5,166666 67	1,833333333	4,666666 67	4,333333 33	2,333333 33
Error típico	0,307318 15	0,30731815	0,333333 33	0,210818 51	0,333333 33
Mediana	5	2	4,5	4	2,5
Moda	5	2	4	4	3
Desviación estándar	0,752772 65	0,75277265	0,816496 58	0,516397 78	0,816496 58
Varianza de la muestra	0,566666 67	0,56666667	0,666666 67	0,266666 67	0,666666 67
Curtosis	- 0,103806 23	- 0,10380623	-0,3	-1,875	-0,3
Coefficiente de asimetría	- 0,312569 96	- 0,31256996	0,857321 41	0,968245 84	0,857321 41
Rango	2	2	2	1	2
Mínimo	4	1	4	4	1
Máximo	6	3	6	5	3
Suma	31	11	28	26	14
Cuenta	6	6	6	6	6
Nivel de confianza(95,0%)	0,789986 45	0,78998645	0,856860 61	0,541926 23	0,856860 61

Anexo 3.12. Análisis de varianza de los datos obtenidos de PCR (mg/dL) al evaluar el efecto antiinflamatorio del extracto acuoso de las vainas *Caesalpinia Spinoza* (tara), en ratas.

Análisis de varianza de un factor

RESUMEN

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
SSF 2 mL/kg Dexametasona	6	31	5,16666667	0,56666667
4 mL/kg Extracto tara	6	11	1,83333333	0,56666667
50 mg/kg Extracto tara	6	28	4,66666667	0,66666667
100 mg/kg Extracto tara	6	26	4,33333333	0,26666667
200 mg/kg	6	14	2,33333333	0,66666667

ANÁLISIS DE
VARIANZA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico p F</i>
Entre grupos	53	4	13,25	24,2378049	2,728E-08	2,75871
Dentro de los grupos	13,6666667	25	0,54666667			
Total	66,6666667	29				

Anexo 4

Formato de publicación en repositorio



REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor			
ANGELES GASPAR JENNIFER LUCERO		70169879	luceroangel02@gmail.com
Apellidos y Nombres		DNI	Correo Electrónico
2. Tipo de Documento de Investigación			
<input checked="" type="checkbox"/>	Tesis	<input type="checkbox"/>	Trabajo de Suficiencia Profesional
<input type="checkbox"/>	Trabajo Académico	<input type="checkbox"/>	Trabajo de Investigación
3. Grado Académico o Título Profesional ¹			
<input type="checkbox"/>	Bachiller	<input checked="" type="checkbox"/>	Título Profesional
<input type="checkbox"/>	Título Segunda Especialidad	<input type="checkbox"/>	Maestría
<input type="checkbox"/>	Doctorado		
4. Título del Documento de Investigación			
"EFECTO ANTIINFLAMATORIO DEL EXTRACTO ACUOSO DE LAS VAINAS DE CAESALPINIA SPINOZA (TARA) EN RATAS ALBINAS"			
5. Programa Académico			
FARMACIA Y BIOQUÍMICA			
6. Tipo de Acceso al Documento			
<input checked="" type="checkbox"/>	Abierto o Público ² (info:eu-repo/semantics/openAccess)	<input type="checkbox"/>	Acceso restringido ³ (info:eu-repo/semantics/restrictedAccess) (*)
(*) En caso de restringido sustentar motivo			

A. Originalidad del Archivo Digital

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS ⁵

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento. ⁶



Firma

Lugar	Día	Mes	Año
Chimbote	15	09	2023

Importante

- Según Resolución de Consejo Directivo N° 033-2016-SUNEDU-CD Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 8, inciso 8.2.
- Ley N° 30035, Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.S. 006-2015-PCM.
- Si el autor elige el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad San Pedro una licencia no exclusiva, para que se pueda hacer arreglos de forma en la obra y difundir en el Repositorio Institucional Digital, respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.
- En caso de que el autor elija la segunda opción, únicamente se publicará los datos del autor y resumen de la obra, de acuerdo a la directiva N° 004-2016-CONCITEC-DEGC (Numerales 5.2 y 6.7) que norma el funcionamiento del Repositorio Nacional Digital.
- Las licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que pone a disposición de los autores un conjunto de licencias flexibles y de herramientas tecnológicas que facilitan la difusión de información, recursos educativos, obras artísticas y científicas, entre otros. Estas licencias también garantizan que el autor obtenga el crédito por su obra.
- Según el inciso 12.2 del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales-RENATI: "Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los desarrollados en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio ALCIA".

Nota: - En caso de falsedad en los datos, se procederá de acuerdo a ley (Ley 27444, art. 32, num. 32.3)

Anexo 5

Reporte de similitud

Efecto antiinflamatorio del extracto acuoso de la vaina de Caesalpinia spinoza (tara) en ratas albinas.

INFORME DE ORIGINALIDAD

29% INDICE DE SIMILITUD	24% FUENTES DE INTERNET	11% PUBLICACIONES	10% TRABAJOS DEL ESTUDIANTE
-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	8%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	6%
3	<u>Submitted to Universidad Cesar Vallejo</u> Trabajo del estudiante	6%
4	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	2%
5	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	1%
6	1library.co Fuente de Internet	1%
7	Wilder J. <u>Núñez</u> , <u>Raomír Quispe</u> , Norma J. Ramos, Américo J. Castro, Gloria Gordillo. "ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE Y ANTIENZIMÁTICA IN VITRO Y ANTINFLAMATORIA IN VIVO DEL EXTRACTO	< 1%

HIDROALCOHÓLICO DE *Caesalpinia spinosa* "TARA", Ciencia e Investigación, 2017

Publicación

8	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga	< 1 %
Trabajo del estudiante		
9	www.slideshare.net	< 1 %
Fuente de Internet		
10	cdn.www.gob.pe	< 1 %
Fuente de Internet		
11	repositorio.unica.edu.pe	< 1 %
Fuente de Internet		
12	repositorio.upagu.edu.pe	< 1 %
Fuente de Internet		
13	publicaciones.usanpedro.edu.pe	< 1 %
Fuente de Internet		
14	www.researchgate.net	< 1 %
Fuente de Internet		
15	core.ac.uk	< 1 %
Fuente de Internet		
16	issuu.com	< 1 %
Fuente de Internet		
17	46.210.197.104.bc.googleusercontent.com	< 1 %
Fuente de Internet		
repositorio.uigv.edu.pe		

18	Fuente de Internet	< 1 %
19	Sandra G. <u>Bezada</u> , Jorge L. Arroyo, Martín Condorhuamán. "EFECTO ESTROGÉNICO DEL <u>EXTRACTO HIDROALCOHÓLICO DE Medicago sativa L (ALFALFA)</u> EN RATAS ALBINAS OVARIECTOMIZADAS", Ciencia e Investigación, 2014 Publicación	< 1 %
20	revista.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	< 1 %
21	<u>Submitted to Universidad Wiener</u> Trabajo del estudiante	< 1 %
22	www.sid.ir Fuente de Internet	< 1 %
23	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	< 1 %
24	repositorio.lamolina.edu.pe Fuente de Internet	< 1 %
25	repositorio.uoosevelt.edu.pe Fuente de Internet	< 1 %
26	www.bdigital.unal.edu.co Fuente de Internet	< 1 %