



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

TESIS

**EFFECTO ANTIULCEROSO GÁSTRICO DEL EXTRACTO ETANÓLICO DE LAS
HOJAS SECAS DE *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA”
EN RATAS ALBINAS Cepa *Holtzman***

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE QUÍMICO
FARMACÉUTICO**

PRESENTADO POR:

BACH. GRACIELA LISSETTE ALONSO ROMERO

ASESOR:

Mg. ENRIQUE JUAN SOLGORRE CONTRERAS

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

RECURSOS NATURALES

Huancayo – Perú

2021

DEDICATORIA

A Dios por guiar mi camino y haber permitido que llegue a este momento tan importante de mi vida.

A mi madre Lidia Romero por brindarme todo su apoyo y amor.

A mi esposo Erixon e hijos Stephany y Gustavo gracias por brindarme su comprensión, apoyo y sobre todo su paciencia para culminar mi carrera profesional.

Alonso Romero Graciela Lisette

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Franklin Roosevelt, por brindarme la oportunidad para lograr mi formación profesional.

Al Mg. Enrique Juan Solgorre Contreras, por su gran apoyo y valiosa asesoría para la realización de esta tesis.

Al Dr. Herbert Cuya Salvatierra y José Fretel, por su apoyo y colaboración en la realización del trabajo de investigación.

A los miembros del Jurado Examinador y Calificador, por sus valiosas recomendaciones y aportaciones para la mejoría del presente trabajo de investigación.

Alonso Romero Graciela Lissette

JURADOS

PRESIDENTE:

Mg. Antonio Fernando Quezada Reyes

MIEMBRO SECRETARIO:

Mg. Daniel Ñáñez Del Pino

MIEMBRO VOCAL:

Mg. Enrique Juan Solgorre Contreras

MIEMBRO SUPLENTE:

Mg. Carlos Max Rojas Aire

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

DECLARACIÓN JURADA SIMPLE

Yo, GRACIELA LISSETTE ALONSO ROMERO de Nacionalidad Peruana, identificado con, DNI N° 45452164, Tesista de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt, Bachiller en Farmacia y Bioquímica, domiciliado en Asoc. Los Portales de Huaycan Mz. D Lote 7, distrito de Ate Vitarte, DECLARO BAJO JURAMENTO: QUE TODA LA INFORMACIÓN PRESENTADA ES AUTÉNTICA Y VERAZ. Me afirmo y me ratifiqué en lo expresado en señal de lo cual firmo el presente documento a los 18 días del mes de marzo del 2021.



Bach. Graciela Lissette Alonso Romero

FIRMA



HUELLA DIGITAL

ÍNDICE GENERAL

Carátula	
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Página del jurado.....	iv
Declaratoria de autenticidad.....	v
Índice.....	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MÉTODO.....	14
2.1. Tipo y diseño de investigación.....	14
2.2. Operacionalización de variables.....	14
2.3. Población y muestra.....	15
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	15
2.5. Procedimiento.....	16
2.6. Método de análisis de datos.....	22
2.7. Aspectos éticos.....	22
III. RESULTADOS.....	24
IV. DISCUSIÓN.....	33
V. CONCLUSIONES.....	36
VI. RECOMENDACIONES.....	37
BIBLIOGRAFÍA.....	38
ANEXOS.....	43

RESUMEN

El objetivo general fue determinar si el extracto etanólico de las hojas secas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA” tiene efecto antiulceroso gástrico en ratas albinas Ceba *Holtzman*. Para inducir la úlcera gástrica se empleó Ibuprofeno en dosis de 400 mg/Kg de peso corporal. Para valorar las lesiones gástricas se usó la escala de Marhuenda, todos los tratamientos administrados fueron por vía oral. Se utilizaron 42 ratas albinas hembras Ceba *Holtzman* con peso corporal de 200 a 250 g.

Las ratas albinas fueron distribuidas aleatoriamente en 6 grupos experimentales de 7 ratas cada uno, previo a la experimentación estuvieron 24 horas en ayuno sólido y solo se les brindó agua ad libitum. Los siguientes grupos fueron: G1: suero fisiológico 5 mL/Kg; G2: Ibuprofeno 400 mg/Kg; G3: extracto etanólico 100 mg/Kg; G4: extracto etanólico 200 mg/Kg; G5: extracto etanólico 400 mg/Kg; G6: Ranitidina 50 mg/Kg. En la prueba de solubilidad, se evidenció que el extracto etanólico de las hojas secas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA”, fue muy soluble en agua y etanol, pero poco soluble en metanol. En el extracto etanólico se encontró la presencia de alcaloides, flavonoides, compuestos fenólicos, taninos, triterpenos y aminoácidos. La dosis del extracto etanólico de 400 mg/Kg presentó mayor efecto antiulceroso (78 % de inhibición), seguido de la dosis de 200 mg/Kg (46 %) y 100 mg/Kg (22 %), el grupo de ranitidina obtuvo 72 % de inhibición de lesión gástrica, al comparar los efectos con el grupo control fue significativo ($P < 0,05$); Se concluye que el extracto etanólico de las hojas secas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA” presentó efecto antiulceroso en ratas albinas inducidas a úlcera gástrica.

Palabras clave: *Senecio canescens* Cuatrec. (HUILA HUILA), antiulceroso, ratas Ceba *Holtzman*

ABSTRACT

The general objective was to determine if the ethanolic extract of the dried leaves of *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. "HUILA HUILA" has gastric antiulcer effect in *Holtzman* strain albino rats. Ibuprofen was used in doses of 400 mg / Kg of body weight to induce gastric ulcer. The Marhuenda scale was used to assess gastric lesions, all the treatments administered were orally. 42 *Holtzman* strain female albino rats with body weight of 200 to 250 g were used.

The albino rats were randomly distributed in 6 experimental groups of 7 rats each, prior to the experimentation they were fasted for 24 hours and only water was given ad libitum. The following groups were: G1: physiological serum 5 mL/Kg; G2: Ibuprofen 400 mg/Kg; G3: ethanolic extract 100 mg/Kg; G4: ethanolic extract 200 mg/Kg; G5: ethanolic extract 400 mg/Kg; G6: Ranitidine 50 mg/Kg. In the solubility test, it was shown that the ethanolic extract of the dried leaves of *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. "HUILA HUILA" was very soluble in water and ethanol, but slightly soluble in methanol. In the ethanolic extract the presence of alkaloids, flavonoids, phenolic compounds, tannins, triterpenes and amino acids was found. The dose of the ethanolic extract of 400 mg/Kg presented greater antiulcer effect (78% inhibition), followed by the dose of 200 mg/Kg (46%) and 100 mg/Kg (22%), the ranitidine group obtained 72 % inhibition of gastric injury, when comparing the effects with the control group was significant ($P < 0.05$); It is concluded that the ethanolic extract of the dried leaves of *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. "HUILA HUILA" presented antiulcer effect in albino rats induced to gastric ulcer.

Keywords: *Senecio canescens* Cuatrec. (HUILA HUILA), antiulcer, *Holtzman* strain rats

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad muchas personas utilizan las plantas medicinales para tratar diversas patologías y esto es gracias a sus propiedades terapéuticas, ya que estas plantas contienen varios componentes activos. En el presente estudio se investigó al *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA”, especie que crece en la región Andina del Perú, esta planta se estudió con el fin de ampliar el conocimiento farmacológico para tratar la úlcera gástrica.

La úlcera gástrica es una llaga que se produce en la mucosa del estómago, luego se expande por la submucosa hasta llegar más allá de la capa muscular (*muscularis mucosae*). Las personas infectadas con la bacteria *Helicobacter pylori*, los que ingieren AINE como aspirina e ibuprofeno por tiempo prolongado tienen más probabilidades de desarrollar esta patología. Este último se debe a que produce con frecuencia una elevada producción de ácido gástrico hasta quince veces más de lo normal^{1,2}.

Se calcula que la prevalencia de la úlcera péptica es de 0.12 a 1.5% por año basadas en el diagnóstico del médico y de 0.1 a 0.19% basado en hospitalizados, siendo la prevalencia de por vida de 12% en hombres y 10% en mujeres³. La úlcera gástrica es una enfermedad muy frecuente que afecta a nivel mundial a un gran grupo de personas. No existe un rango de edad para la aparición de esta patología, pero aumentan su incidencia y riesgo de complicaciones en personas de edad avanzada, esta enfermedad puede presentar riesgo de sangrado 13 veces más en pacientes mayores de 70 años que en menores de 40 años^{3,4}.

En la actualidad se considera que la infección causada por la bacteria *Helicobacter pylori*, es el principal causante de la mayoría de las úlceras en el sistema digestivo, según estudios realizados en España se calcula que aproximadamente el 50% a 60% de su población pueden estar infectados con esta bacteria. También se estima que un 60% de los pacientes que llevan tratamiento en forma habitual con AINE van a presentar erosiones en la mucosa gástrica, un 13% van a tener úlcera gástrica y un 13% presentarán úlcera duodenal⁵.

A nivel mundial los AINE son el grupo terapéutico más utilizados, se calcula que más de 30 millones de personas lo consumen diariamente, el consumo de este fármaco se debe a sus

diversas propiedades farmacológicas pero su utilización se ve limitada frente a sus efectos adversos tales como la úlcera péptica y otras complicaciones gastrointestinales severas como hemorragias o perforaciones⁶. En países con elevada incidencia de cáncer gástrico, presenta mayor presencia de úlcera gástrica con respecto a la úlcera duodenal, pero en países como Israel, Argentina, Dinamarca y EE. UU, la úlcera duodenal es más frecuente. En Chile y la región andina de Perú, donde la incidencia de cáncer gástrico es mayor, varios estudios de patología digestiva han llegado a la conclusión que la úlcera gástrica es más común⁷.

A nivel del Perú la úlcera gástrica tiene una alta incidencia de morbilidad, debido a diversos factores las personas constantemente cambian su sistema de alimentación, se automedican e ingieren bebidas alcohólicas lo cual trae como consecuencia la aparición de las denominadas úlceras gástricas; esta enfermedad tiene tratamiento farmacológico, pero dentro de la medicina alternativa hay opciones de tratamiento que pueden ser eficaces.

En el hospital de Vitarte en el año 2015, se hizo un estudio a 144 pacientes, a los cuales se les realizó una endoscopia digestiva alta y la prevalencia de úlcera péptica fue del 37,5%, la localización más frecuente de la úlcera fue la gástrica con un 62,3%. En el grupo de estudio, se observó que las mujeres presentaron una mayor frecuencia con 56,86% y los pacientes que consumieron AINES obtuvieron un 27,78% lo cual significa que estos fármacos son un factor de riesgo significativo para el desarrollo de esta patología⁸.

Un conjunto de diferentes factores pueden ser la causa que desarrolle esta enfermedad y al producirse esta patología producirá una alteración en la actividad diaria del ser humano.

Actualmente en nuestro país algunas personas optan por el uso de plantas medicinales, por sus propiedades terapéuticas, por su bajo costo y su fácil acceso.

Varios estudios han demostrado que las plantas medicinales tienen propiedades terapéuticas entre ellas para el tratamiento de la úlcera gástrica y esto es debido a sus metabolitos, entre ella encontramos a los flavonoides⁹.

El *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “vira-vira”, es una planta nativa que crece en la zona Andina, posee propiedades analgésicas y antioxidantes según estudios hechos en el año 2017, a cargo de Chilquillo H. y Cervantes R¹⁰.

El presente estudio es importante porque se necesita encontrar nuevas opciones de tratamiento para la úlcera gástrica con el uso de productos naturales que sean de bajo costo y de baja toxicidad, en este caso, se estudió al *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA” en una muestra de ratas albinas Cepa *Holtzman* y se elaboró un extracto etanólico el cual consiste en la maceración de la planta (hojas secas) molidas en combinación con el solvente (etanol), esto fue puesto en un frasco color ámbar con tapa hermética y se almacenó a temperatura ambiente, hasta llegar a obtener una extracción completa. Se considera conveniente la alternativa de productos naturales ya que poseen menos efectos adversos a comparación de los medicamentos farmacológicos utilizados en el tratamiento de esta enfermedad.

Se espera con esta investigación ampliar el conocimiento farmacológico de la planta de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA”, para fabricar nuevos medicamentos que pueda servir a la comunidad entera y así contribuir con el desarrollo del país; a su vez este estudio servirá como fuente de información para futuras investigaciones académicas.

También contamos con información que avalan nuestra investigación, contando para ello con antecedentes nacionales e internacionales; como antecedentes nacionales mencionamos a León M. (2016), quien realizó un trabajo experimental con el objetivo de determinar el efecto antiulceroso del extracto hidroalcohólico de *Plantago lanceolata* (llantén menor) sobre la úlcera gástrica inducida en ratas. Se utilizó como agente inductor a la indometacina a dosis única de 80 mg/kg por vía subcutánea para la creación de úlceras gástricas, para la determinación del efecto antiulceroso se formaron 06 grupos: grupo control solución salina fisiológica a 4 mL/kg, grupo indometacina (I), y cuatro grupos experimentales indometacina más extracto a 200 y 400 mg/kg, omeprazol a 20 mg/kg y ranitidina a 100 mg/kg respectivamente. Se administraron los extractos y medicamentos estándar a las 24, 12 y una hora antes de la inducción de la úlcera gástrica. Según los resultados obtenidos el extracto hidroalcohólico de *Plantago lanceolata* L. (llantén menor) a dosis de 200 y 400 mg/kg presentó efecto antiulceroso en los indicadores evaluados de hiperemia, edema, úlcera y hemorragias siendo estadísticamente significativos y un porcentaje de inhibición de 83,1 % y 98,9 % respectivamente en comparación al omeprazol (67,4 %) y Ranitidina (44,9 %). A nivel microscópico no se evidenciaron alteraciones histológicas significativas. En el análisis

fitoquímico cualitativo se determinó la presencia de flavonoides, compuestos fenólicos, alcaloides, triterpenos y/o esteroides, el cual ejercería el efecto antiulceroso a dosis evaluadas en el modelo empleado sin signos de toxicidad aguda⁹.

De la misma forma mencionamos a Coronel E. (2016), quien desarrolló una investigación para demostrar el efecto regenerador del extracto acuoso de semilla de *linum usitatissimum* (linaza) sobre la mucosa gástrica con úlcera inducida por etanol en ratas. La úlcera fue provocada con alcohol al 70% que fue administrado por vía peroral, mediante canulación, a dosis de 10 mL/kg y se aplicó la técnica propuesta por Robert 1979. Las ratas fueron sometidas a un ayuno previo de 24 horas, luego pesadas y distribuidas aleatoriamente en 6 grupos (n=8), tres de los cuales fueron grupo de control y tres experimentales a los cuales se les administró Etanol 10mL/kg para inducirles la úlcera y posteriormente se les administró el extracto acuoso de linaza a diferentes concentraciones. Los resultados obtenidos, a un nivel de significancia de $p < 0,001$, indican que el nivel de lesión gástrica disminuye sensiblemente, en el grupo V (extracto acuoso de linaza de 5 mL/kg) y el nivel de moco se incrementa significativamente, también en este grupo. Se llegó a la conclusión que el extracto acuoso de linaza interviene en la regeneración de la mucosa gástrica¹¹.

A su vez Marcelo O. (2020), evaluó el efecto gastroregenerador de la bebida de *Glycine max* “Soya” sobre las úlceras inducidas por etanol en ratas. Se utilizó la técnica de Robert y colaboradores (1979) y para inducir la úlcera se usó etanol 70% (10mL/kg) por vía peroral mediante canulación. Las ratas fueron distribuidas al azar en seis grupos y se le sometió a ayuno de 12 horas. Los grupos del II al VI recibieron etanol (70%), transcurrido una hora recibieron los siguientes tratamientos por 3 días: el G. I: NaCl 0.9% (10 mL/kg), G. II: NaCl 0.9% (10 mL/kg) y fue sacrificado el mismo día, G. III: NaCl 0.9% (10 mL/kg), G. IV: sucralfato, G.VI: bebida de soya 10 mL/kg y el G. VI: bebida de soya 20 mL/kg. Una vez concluido el tratamiento fueron anestesiados y sacrificados. En los resultados se observó que la bebida de soya aumento los niveles de GSH con respecto al G.III siendo significativo ($p < 0,01$), se incrementó el nivel de liperoxidación sin ser significativo. Los niveles de moco (G. V y VI) se incrementaron con respecto al G. II (67,33% y 77,36%) respectivamente). Macroscópicamente se evidenció pliegues conservados, pérdida de moco leve y un menor índice de lesión gástrica; histológicamente se encontró presencia de moco, zonas en vías de cicatrización, ausencia de lesiones hemorrágicas y úlceras. Basándose en estos resultados llegó a la conclusión que la bebida de *Glycine max* “soya” presenta efecto gastroregenerador sobre las úlceras inducidas por etanol en ratas¹².

También tenemos a Zavala J, Aquino J. (2020), quienes desarrollaron una investigación con el objetivo de determinar el efecto antiulceroso del extracto etanólico de las hojas de *Baccharis latifolia* “chilca” en ratas con inducción de lesiones gástricas por indometacina. Para la inducción de la úlcera gástrica se utilizó la indometacina y para la evaluación del efecto antiulceroso los animales de experimentación fueron aleatorizados en 6 grupos de cinco animales cada uno, el efecto antiulceroso se determinó a través de tres indicadores: inflamación, número de bandas hemorrágicas y número de úlceras, se aplicó el análisis de Kruskal Wallis para analizar la varianza entre tratamientos y para determinar la diferencia entre los mismos mediante la prueba no paramétrica de Games Howell. En el análisis fitoquímico se hallaron flavonoides, compuestos fenólicos, alcaloides, triterpenoides/esteroides, azúcares reductores, aminoácidos saponinas, cumarinas y quinonas. Se concluye que el extracto etanólico de *Baccharis latifolia* tiene actividad antiulcerosa en ratas en dosis de 200 mg/kg porque logró una inhibición de las lesiones gástricas al 94% ($p < 0,05$), un promedio de sólo 2 lesiones y una severidad de 1 y tuvo similar actividad antiulcerosa como el omeprazol¹³.

Entre los antecedentes internacionales tenemos a Romo M, Guillén H. (2018), en Ecuador realizaron la evaluación citoprotectora gástrica de extracto acuoso e hidroalcohólico de la corteza de *Azadirachta indica*. A. Juss en animales de experimentación. Para la inducción ulcerogénica se utilizó etanol a 90% por vía oral, se conformaron 10 grupos de 5 animales cada uno. El extractos acuoso e hidroalcohólico de corteza de *A. indica* reveló la acción citoprotectora gástrica a dosis de 1000 mg/kg de peso presentando índices de inhibición ulcerogénica de 77,5 y 90 %; a 500 mg/kg de 70 y 65 % y a 250 mg/kg de 15 y 55 %, mientras que los grupos controles con omeprazol y ranitidina presentaron porcentajes de 87,5 y 85 % respectivamente¹⁴.

También tenemos a Navarro J, Paula M. (2018), en Ecuador investigaron la comparación de la actividad citoprotectora sobre úlceras gástricas inducidas por AINEs de extractos acuosos en hojas de dos especies de Malva. Utilizaron para la comparación distintas dosis de *Malva sylvestris* y *pseudolavatera*. Como inductor ulcerogénico se utilizó la aspirina por vía oral. Se hicieron 10 grupos de seis animales cada uno, identificados con letras de la A, a la J. Al grupo (A) se le administró agua potable, al B, agua potable más aspirina, al C y D, Omeprazol y Sucralfato; al E, F y G, extracto acuoso de hojas de *M. sylvestris* (eaMs) y al H, I, J, con extracto acuso de *M. pseudolavatera* (eaMpl), en dosis de 1000, 500, 250 mg/kg

respectivamente. Después del tratamiento, los estómagos fueron extraídos para la evaluación macroscópica. En los estómagos tratados con *eaMpl*, en dosis de 500 mg/kg y 250 mg/kg presentaron 100% de inhibición, mientras que a dosis de 1000 mg/kg se evidenció 97.9%. Con *eaMs*, el porcentaje de inhibición para las dosis de 1000 y 250 mg/kg fue de 97.6% y para la dosis de 500 mg/kg, el porcentaje de inhibición fue de 91.7%. Con estos resultados deducimos que la *Malva sylvestris* a dosis de 1000 mg/kg presenta un 97.6% de inhibición y la *M. pseudolavatera* a dosis de 250 mg/kg presenta un 100%. Estas dos especies presentan actividad gastroprotectora¹⁵.

A su vez Mena Y. (2015), en Cuba realizó la evaluación farmacognóstica, toxicológica y gastroprotectora del extracto hidroalcohólico de *Cnidocolus chayamansa* Mc. Vaugh. En este estudio se hicieron dos técnicas básicas de toxicología y farmacología experimental: “Evaluación de la toxicidad aguda oral mediante el procedimiento de dosis fija” (5 000 mg/kg) y “Modelo experimental de úlcera gástrica aguda inducida por etanol absoluto” (1 000, 2 000 y 4 000 mg/kg). En estas investigaciones se utilizaron ratas de la línea Sprague Dawley. Con la evaluación farmacognóstica se pudo constatar que para esta especie el secado artificial mantuvo los más bajos valores de humedad residual (5,2%) con respecto al secado a la sombra (10,0%). El valor que se obtuvo de las cenizas totales es indicativo de la baja composición inorgánica de la planta. La administración de una dosis única de 5 000 mg/kg tuvo como resultado un 100% de supervivencia. La masa corporal, como indicador de toxicidad, estuvo dentro de los parámetros establecidos para la curva de crecimiento de la especie y línea del modelo biológico utilizado. En el estudio de gastroprotección se observó un aumento del porcentaje de inhibición del grado de ulceración (desde 21% a la dosis de 1 000 mg/kg, hasta un 99 y 100% a las dosis de 2 000 mg/kg y 4 000 mg/kg, respectivamente), como control positivo se usó al Omeprazol el cual obtuvo un 99%. Según los resultados indica que la mayor dosis utilizada presenta efecto gastroprotector¹⁶.

Así mismo Mastrapa T. (2017), en Cuba investigó la actividad gastroprotectora de la fracción butanólica obtenida de hojas de *Capraria biflora* L. En este trabajo de investigación se plantearon dos técnicas de producción de úlceras agudas utilizando como agentes inductores al etanol absoluto (1 mL/250g) y la indometacina (50 mg/Kg) y una técnica de úlcera subaguda por indometacina en la cual se determinó la actividad de la enzima superóxido dismutasa. En la parte experimental se utilizó dosis de 50, 100 y 200 mg/Kg de peso y fueron empleados como controles positivos el omeprazol 20 mg/Kg (modelo de úlcera por etanol absoluto) y la ranitidina 100 mg/Kg (modelo de úlcera aguda y subaguda por indometacina).

La fracción butanólica presentó efecto gastroprotector en los modelos agudos estudiados con grado de ulceración y porcentajes de inhibición en la dosis de 200 mg/Kg similares a los controles positivos empleados para un $p \leq 0,05$. Similar resultado se obtuvo en el modelo de úlcera subaguda por indometacina, donde de nuevo la dosis de 200 mg/Kg presentó resultados comparables a la ranitidina. La administración de la fracción butanólica aumentó los valores de la enzima superóxido dismutasa con respecto al control negativo para un $p \leq 0,05$. Se concluye que la fracción butanólica a partir del extracto acuoso de *Capraria biflora* L. presenta actividad gastroprotectora¹⁷.

En cuanto a las bases teóricas de esta investigación se ha considerado describir a la especie de estudio y a la patología que se quiere tratar.

La clasificación taxonómica de la planta es: (Anexo 3)

División: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Subclase: Asteridae

Orden: Asterales

Familia: Asteraceae

Género: *Senecio*

Especie: *Senecio Canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec.

Nombre vulgar: "HUILA HUILA"

El *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec; pertenece a la familia Asteraceae, este tipo de familia posee entre 23000-30000 especies, 1500 géneros y estos se encuentran distribuidos por todo el mundo¹⁸. El Senecioneae es uno de las tribus que tiene un aproximado de 3400 especies y su distribución es cosmopolita¹⁹.

En el Perú, la familia Asteraceae posee 222 géneros y más de 1500 especies los cuales se encuentran en 13 tribus y el Senecioneae es uno de ellas, esta tribu en nuestro país posee 14 géneros y alrededor de 325 especies¹⁹.

Las especies de *Senecio*, pertenecientes a la tribu Senecioneae, poseen variables morfológicas, principalmente en sus hojas, en su forma de crecimiento, que van desde hierbas anuales y perennes hasta arbustos. En el Perú esta especie se encuentra en distintos ambientes ecológicos como la costa desértica, lomas, valles interandinos hasta la puna, en el límite de la vegetación. Varias de estas especies son endémicas. Pero el *Senecio canescens*

se encuentra distribuido en más de diez departamentos, es una de las especies que presenta mayor registro departamental en Perú²⁰.

Dentro de su descripción la planta es erguida y mide aproximadamente 25 a 55 cm de alto, es densamente lanosa. Sus flores son actinomorfas, hermafroditas, la corola es amarilla tubulosa pentadentada, las ramas del estilo son rectangulares, el ápice es truncado penicilado, las anteras que presenta son apendiculadas en el ápice. Las hojas son basales arrosadas su peciolo mide de 3-9 cm de largo, es lanoso, la vaina que presenta es laminar con la cara externa lanosa blanquecina, la parte interna es lisa y es estriada longitudinalmente; limbo oblongo espatulado 15-45 x 1.5-4.5 cm, margen entero, ápice obtuso, base atenuada densamente lanoso, en ambas caras, visiblemente tiene una nervadura en el haz y las hojas superiores son escasas. El tallo es florífero y cilíndrico²¹.

Las raíces son herbáceas, superficiales y fibrosas. Sus frutos son pequeños aquenios que al madurar se convierten en semilla²².

El *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec; tiene una extensa distribución que abarca desde los Andes de Venezuela hasta Argentina. En el Perú esta planta crece en áreas expuestas de los pajonales y lo encontramos en los siguientes departamentos: Áncash, Apurímac, Huánuco, Junín, Cuzco, Huancavelica, La Libertad, Lima, Tacna, Pasco y Puno, entre los 3500 y 5000 m de altitud. En el Departamento de Lima, se encuentra en las provincias de Canta, Huaral, Huarochirí, Oyón y Yauyos²⁰.

La época de florecimiento son los meses de mayo y junio. La época de fructificación son los meses de Julio y agosto. Esta planta es silvestre porque su semilla se propaga en el ambiente²³.

Esta especie vegetal fue recolectada en Casapalca, en el distrito de Chicla, provincia de Huarochirí, departamento de Lima a 4200 m.s.n.m.

Las personas que habitan en las zonas alto andinas utilizan las hojas y las flores del *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec; para tratar las infecciones de las vías respiratorias, las enfermedades bronquiales, esto mediante infusiones y para tratar el frío lo utilizan como frotación²³.

Para conocer sus propiedades farmacológicas de esta planta se realizaron algunos estudios en el año 2014, donde Quispe R. y Ramírez E; determinaron la actividad antiinflamatoria del *Senecio canescens* (H.B.K) Cuatrecasas²². En el año 2017, también se comprobó el

efecto antiinflamatorio, analgésico y antioxidante de esta planta y esta investigación estuvo a cargo de Chilquillo H. y Cervantes R¹⁰.

La patología que se desea tratar es la úlcera gástrica la cual es una lesión o llagas abiertas más o menos profunda que se desarrolla en la mucosa del estómago, ocurre con mayor frecuencia en la curvatura menor del estómago cerca del límite de la mucosa corporal y antral²⁴. Para que esta enfermedad ocurra hay un desequilibrio entre los elementos agresivos (ácido clorhídrico, pepsina, tabaco, alcohol, ácidos biliares, AINE, isquemia, *Helicobacter pylori*) y defensivos (bicarbonato, moco, flujo sanguíneo, prostaglandinas, regeneración celular, crecimiento celular) de la mucosa gastroduodenal y las lesiones que se produzcan van estar expuesto al ácido y pepsina que secreta el estómago⁵.

Los síntomas de esta patología son dolores en la zona central y superior del abdomen, ardor asociado con náuseas, vómitos, meteorismo y en ocasiones pérdida de peso. Pueden presentar complicaciones como hemorragia digestiva, perforación y la estenosis. En las personas mayores de 80 años los síntomas más frecuentes son: dolor epigástrico, náuseas y vómitos^{24, 25}.

Existen diversos factores que causan el desarrollo de las úlceras entre ellas:

Infección por *Helicobacter pylori*: Es una bacteria Gram-negativo, gracias a sus propiedades biológicas se adaptan al medio ácido del estómago; ya que posee una enzima llamada ureasa, que convierte la urea en amoníaco y bicarbonato, creando así un ambiente alrededor de la bacteria que amortigua el ácido secretado por el estómago. Esta bacteria se aloja en la capa de moco de la mucosa gástrica, en la mayoría de los casos no causan síntomas y pueden permanecer allí durante mucho tiempo. Existe mayor incidencia de infecciones por *Helicobacter pylori* en países no desarrollados en comparación a los países desarrollados y esto podría deberse a la transmisión fecal-oral^{5, 25}.

Por ingesta de Antiinflamatorios no esteroideos (AINE), estos forman un amplio grupo de analgésicos con propiedades antiinflamatorias, antitérmicas y antiagregantes plaquetarios, pero su uso se ve limitada frente a sus efectos adversos tales como la úlcera péptica, hemorragias digestivas o cuadros de insuficiencia renal⁶. Los AINEs van a inhibir las isoenzimas de ciclooxigenasa COX-1 y COX-2, pero con la inhibición de COX-1 va disminuir la síntesis de prostaglandinas, prostaciclina y tromboxanos. La COX-1 es responsable de la producción de prostaglandinas que ejercen una función protectora en la mucosa gástrica ya que aumenta la secreción de mucus, secreción de bicarbonato y al

inhibirse altera los mecanismos de protección y permite que los ácidos biliares, la pepsina y el ácido clorhídrico dañen a la mucosa. La COX-2 se activa en situaciones de lesión y media en procesos como la inflamación y el dolor^{26, 27}.

Entre estos medicamentos encontramos al Ibuprofeno que es un derivado del ácido propiónico o profenos, el cual posee propiedades analgésicas, antiinflamatoria y antipiréticas y su nombre genérico es ácido (\pm)-2-(p-isobutilfenil) propanoico²⁸.

En la fisiopatología de la úlcera gástrica las lesiones son redondeadas y ovaladas. Estas úlceras pueden presentar una simple erosión que consiste en la descamación del epitelio superficial, hasta lesiones más intensas que afectan la mucosa y también puede ocurrir la perforación completa de la pared del estómago dañando así a otros órganos.

La base de la úlcera péptica es lisa y brillante esto se debe a la digestión péptica de todo el exudado, se pueden observar vasos trombosados que pueden causar hemorragias. En el margen de la úlcera, la mucosa se contrae porque va haber una reducción fibrosa. Las zonas adyacentes se presentan edematosas y enrojecidas debido a la presencia de gastritis.

Mediante la visualización microscópica la úlcera varía desde necrosis activa, pasando por inflamación crónica con cicatrización, hasta curación. En las úlceras activas con necrosis se visualizan cuatro zonas:

- La base y los márgenes, con una fina capa superficial de detritus fibronecróticos, no son visibles macroscópicamente
- Se encuentra la zona de infiltración celular no específica, con predominio de neutrófilos
- En la base de la úlcera existe una zona activa de tejido de granulación.
- El tejido de granulación está sobre una cicatriz fibrosa o de colágeno²⁹.

Para el tratamiento farmacológico de la úlcera gástrica se utiliza los Inhibidores de la bomba de protones (IBP). En la célula parietal gástrica se encuentra la bomba de protones donde existen unas enzimas, llamadas $H^+ K^+ ATPasa$, las cuales al consumir energía van a liberar los hidrogeniones (H^+) a la luz gástrica para unirse luego a los iones cloro y formar así el ácido clorhídrico. Los IBP inhiben de forma irreversible estas enzimas ($H^+ K^+ ATPasa$) y cuando se encuentran en un medio ácido se comportan como profármacos, es decir, se activan bajo la forma de un compuesto sulfonado, que se une a la bomba de protones mediante un enlace covalente de disulfuro en los residuos de cisteína en la zona luminal expuesta de la bomba de protones en la subunidad alfa de esta enzima, inactivándola.

La administración de este medicamento debe ser 30 a 60 minutos antes del desayuno, cuando las bombas de protones están activas, esto para que se logre inhibir cerca del 66% de la producción del ácido. Después de 3 horas de la administración del medicamento se va absorber en el intestino delgado, su vida media es de 60 minutos, su biodisponibilidad es de 35% en la dosis inicial, pero aumenta con las siguientes dosis y se metaboliza en el hígado (sistema del citocromo P-450) y se elimina por la orina y heces. Los medicamentos que conforman este grupo son el omeprazol, lansoprazol, pantoprazol, rabeprazol y el esomeprazol^{5, 30, 31}.

También se puede utilizar los Antagonistas de los receptores H₂ (anti-H₂). Estos antagonistas actúan en las células parietales de la mucosa gástrica bloqueando el efecto de la histamina endógena sobre los receptores H₂, impidiendo que se forme AMP cíclico (responsable de la liberación del H⁺ y la formación de HCl). Actúan sobre los tres mecanismos de producción de HCl. Inhiben la secreción ácida estimulada por histamina, gastrina y reducen la secreción estimulada por acetilcolina, reduciendo el volumen de ácido gástrico y su concentración en H⁺, el tiempo de duración de este proceso de inhibición es de 6 a 12 horas y esto favorecerá la cicatrización de las úlceras gástricas. Los antagonistas de los receptores H₂ deben ser administrados por la noche cuando la secreción de histamina este más elevada, estos medicamentos se eliminan por vía renal y se debe tener precaución en la administración a pacientes con insuficiencia renal. Entre los fármacos antagonistas de receptores H₂ tenemos a la ranitidina, famotidina, cimetidina, nizatidina y roxatidina^{32, 33}.

En cuanto a los enfoques conceptuales definimos los siguientes:

Antagonista: Es el fármaco que impide la acción del agonista. Este impedimento se realiza mediante dos mecanismos: Competiendo con el agonista por las células receptoras, o estimulando una actividad orgánica contraria a la inducida por el tóxico³⁴.

Antiulceroso: Actúan por distintos mecanismos para reducir la secreción del ácido gástrico³⁵.

Extracto: Preparado farmacéutico que consiste en adicionar agua destilada u otro solvente y las plantas medicinales³⁶.

Flavonoides: Son compuestos que se hallan en los jugos celulares y en los pétalos de flores de ciertas plantas en forma de glucósido de diversos azúcares y cuyos aglucones son derivados del núcleo fenilbenzopirona³⁷.

Hermafrodita: En la misma flor se halla los dos órganos sexuales de la planta; en su estructura presenta estigmas y estambres funcionales y se autopolinizan³⁸.

Plantas medicinales: Se refiere a aquellas plantas que elaboran a los principios activos, estas son sustancias que producen una acción farmacológica, beneficiosa o perjudicial, sobre el organismo vivo³⁹.

Para conocer un poco más acerca de la planta de estudio se hizo una formulación del problema general: ¿El extracto etanólico de las hojas secas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA” tendrá efecto antiulceroso gástrico en ratas albinas Cepa *Holtzman*? y también se realizó los problemas específicos: ¿Qué metabolitos secundarios presentes en el extracto etanólico de las hojas secas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA” serán los responsables del efecto antiulceroso gástrico en ratas albinas Cepa *Holtzman*? ¿Qué concentración del extracto etanólico de las hojas secas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA” presentará mejor efecto antiulceroso gástrico en ratas albinas Cepa *Holtzman*? ¿Tendrá mayor efecto antiulceroso gástrico el extracto etanólico de las hojas secas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA” en comparación con la ranitidina en ratas albinas Cepa *Holtzman*?

Se justifica el estudio de investigación porque los resultados que se obtengan servirán para conocer las dosificaciones exactas del extracto etanólico de “HUILA HUILA” para el tratamiento de las úlceras gástricas y también se identificará que metabolitos secundarios contiene la planta, esto servirá para investigar distintas propiedades farmacológicas en base de la misma especie.

En tal sentido se ha propuesto como objetivo general: Determinar si el extracto etanólico de las hojas secas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA” tiene efecto antiulceroso gástrico en ratas albinas Cepa *Holtzman* y como objetivos específicos: Identificar los metabolitos secundarios presentes en el extracto etanólico de las hojas secas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA” responsables del efecto antiulceroso gástrico en ratas albinas Cepa *Holtzman*; Determinar la concentración del extracto etanólico de las hojas secas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA” que presenta mejor efecto antiulceroso gástrico en ratas albinas Cepa *Holtzman*; Comparar el mayor efecto antiulceroso gástrico del extracto etanólico de las hojas

secas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA” con la ranitidina en ratas albinas Ceba *Holtzman*.

Se ha planteado la siguiente hipótesis general: El extracto etanólico de las hojas secas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA” tiene efecto antiulceroso gástrico en ratas albinas Ceba *Holtzman*. También las hipótesis específicas: Los metabolitos secundarios presentes en el extracto etanólico de las hojas secas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA” responsables del efecto antiulceroso gástrico en ratas albinas Ceba *Holtzman* son los alcaloides y las cumarinas; La concentración del extracto etanólico de las hojas secas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA” que presenta mejor efecto antiulceroso gástrico en ratas albinas Ceba *Holtzman* es 100 mg/Kg de peso corporal; El extracto etanólico de las hojas secas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA” tiene mayor efecto antiulceroso gástrico en comparación con la ranitidina en ratas albinas Ceba *Holtzman*.

II. MÉTODO

2.1. Tipo y diseño de investigación

La presente investigación es de tipo:

Aplicativo: Se aplicaron conocimientos adquiridos en anteriores investigaciones y se busca dar solución a un nuevo problema aplicando nuevos conocimientos.

Descriptivo: Se describe la elaboración del extracto etanólico, las características de la planta de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA” y su estudio experimental en ratas albinas Cepa *Holtzman*.

Transversal: Se realizó en función al tiempo, porque se ejecuta en un momento determinado.

Prospectivo: Se registró lo observado a medida que iba ocurriendo los acontecimientos.

Nivel: Básico porque aporta nuevos conocimientos a los ya existentes.

El diseño de la investigación es experimental, porque se realizó la manipulación de la variable independiente y los grupos de estudio fueron seleccionados en forma aleatoria.

2.2. Operacionalización de variables

Dentro de la operacionalización encontramos a dos tipos de variables: (Anexo 2)

Variable Independiente:

Extracto etanólico de las hojas secas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA”

Indicadores:

Los diferentes componentes activos del extracto: Flavonoides, compuestos fenólicos, taninos, carbohidratos, alcaloides, quinonas, esteroides y/o triterpenos y los azúcares reductores.

Variable Dependiente:

Efecto antiulceroso gástrico

Indicadores:

Es el porcentaje de inhibición del efecto antiulceroso gástrico.

2.3.Población y muestra

Población

Variable independiente

Hojas secas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA”

Variable dependiente

Estuvo conformada por ratas albinas hembras Cepa *Holtzman*, obtenidos de la Universidad Nacional Agraria La Molina; Lima, Perú.

Muestra

Variable independiente

Hojas secas del *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA” (3 kg).

Criterios de selección

- Hojas en buen estado
- Hojas libres de contaminantes

Variable dependiente

Se utilizó 42 ratas albinas hembras Cepa *Holtzman* de 03 meses de edad, con 200 a 250 g de peso corporal para la parte experimental, estos provenientes de la Universidad Nacional Agraria La Molina; Lima, Perú.

Criterios de selección:

- Ratas albinas hembras de la Cepa *Holtzman*
- Ratas albinas libres de investigaciones anteriores
- Ratas albinas de 03 meses de edad

2.4.Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Para obtener los datos de cada muestra de estudio en esta investigación experimental se utilizó la técnica observacional.

El instrumento empleado para registrar los datos son unas fichas de observación ad-hoc, el cual está diseñada para los fines específicos de la investigación.

2.5.Procedimiento

Recolección y preparación de las hojas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA”

Las hojas de la especie *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec; se recolectó con ayuda de una persona de la comunidad (Fig. 1).

Se necesitó de un cuchillo para extraer la planta, se retiró partículas extrañas como tierra, piedra, etc. luego se envolvió en papel Kraff y fue puesto en una caja de cartón con su respectivo rotulado para su posterior traslado. Se recolectó aproximadamente 4 kg de hojas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec; en Casapalca, distrito de Chicla, provincia de Huarochirí, departamento de Lima a una altitud de 4200 msnm. La clasificación taxonómica de la planta fue realizada por el biólogo-botánico Hamilton W. Beltrán S. (Anexo 3)

Las hojas recolectadas fueron trasladados al laboratorio de la Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímica. Luego fueron cuidadosamente seleccionadas, se separó algunas hojas en mal estado y manchados; quedando con un total de 3kg de hojas. Posteriormente se procedió a la limpieza con agua destilada y a la desinfección con alcohol de 96°, luego para el proceso de deshidratación fue llevado a la estufa a 40°C durante 48 horas, esto para no alterar los metabolitos secundarios presentes en las hojas. Para pulverizar las hojas secas se utilizó un molino manual marca Corona, luego la muestra se colocó en un frasco ámbar con su respectivo rotulado^{40, 41}.

Figura N° 1: Especie *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec.



Fuente: Elaboración propia

Obtención del extracto etanólico del *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA”

Para la preparación del extracto etanólico de “HUILA HUILA”, se pesó 100 g de la muestra seca y se maceró en 1000 mL de etanol al 70°, durante siete días con agitación tres veces por día.

Luego el macerado se filtró con un embudo y algodón, se obtuvo una solución líquida color verde oscuro, este líquido se colocó en placas grandes y fue llevado a una estufa (Memmert) a 40°C para su posterior desecación, luego se obtuvo 221 g del extracto seco el cual se conservó a una temperatura de 3°C y fue puesto en un frasco de vidrio color ámbar respectivamente rotulado^{40, 41}.

Determinación de la prueba de solubilidad y análisis fitoquímico del extracto etanólico del *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA”

Prueba de solubilidad:

En cada tubo de ensayo se colocó 10 mg del extracto seco, al cual se le agregó 20 gotas de los siguientes solventes: agua destilada, metanol, etanol de 70%, n-butanol, acetato de etilo, cloroformo, acetona y n - hexano. Se agitó y se observó los resultados⁴².

Análisis fitoquímico:

Se solubilizó 50 mg del extracto seco con 10 mL de etanol de 70%, luego se retiró 1 mL de esta solución y se colocó en diferentes tubos de ensayo, seguido se le agregó diversos reactivos para identificar a los metabolitos⁴².

➤ **Reactivo Dragendorff: Identifica alcaloides**

Se utilizó 1mL de la muestra, se le agregó 5 gotas de HCl al 10% más 3 gotas de Dragendorff y se observará un precipitado que va de naranja al rojo. Indicando que la prueba es positiva.

➤ **Reactivo Shinoda: Identifica flavonoides**

Se agregó 1mL de la muestra más 2 limaduras de Magnesio metálico más 3 gotas de HCl concentrado y se observará una coloración amarilla, naranja, carmelita o roja; intensa en todos los casos.

- **Reactivo Cloruro férrico: Identifica compuestos fenólicos**
Se colocó 1mL de la muestra más 3 gotas de cloruro férrico al 1% y se observará una coloración verde o azul. Indicando que la prueba es positiva.

- **Reactivo Gelatina (1%) – Cloruro de sodio (10%): Identifica taninos**
Se utilizó 1mL de la muestra más 3 gotas de Gelatina (1%) que contiene cloruro de sodio al 10%, el cual producirá un precipitado blanco en presencia de taninos.

- **Reactivo Libermann-Burchard: Identifica esteroides y triterpenoides.**
Se utilizó 1mL de la muestra (llevar a sequedad en baño maría), agregar 10 gotas de cloroformo más 3 gotas de anhídrido acético más 2 gotas de ácido sulfúrico concentrado por las paredes del tubo de ensayo, sin agitar. Se observará una coloración verde-azul para esteroides y rojo-naranja para triterpenoides.

- **Reactivo Molish: Identifica carbohidratos**
Se agregó 1mL de la muestra más 3 gotas, se agito y se agregó 3 gotas de ácido sulfúrico concentrado y se observará una coloración anillo violeta.

- **Reactivo Fehling A y B: Identifica azúcares reductores**
Se utilizó 1mL de la muestra más 3 gotas de Fehling A y más 3 gotas de Fehling B, esto se llevará a baño maría y se observará una coloración rojo ladrillo.

- **Reactivo Bornträger: Identifica quinonas**
Se utilizó 1mL de la muestra más 5 gotas de Bornträger y se observará una coloración rosa o rojo.

- **Reactivo Ninhidrina: Identifica aminoácidos**
Se agregó 1mL de la muestra más 3 gotas de Ninhidrina (0.1% en etanol) esto se llevará a baño maría y se observará una coloración púrpura o violeta.

Determinación del efecto antiulceroso gástrico en ratas albinas Ceba *Holtzman*

Inducción y tratamiento de la úlcera gástrica en ratas albinas Ceba *Holtzman* (Método Arroyo et al, 2004)⁴³

Se utilizaron 42 ratas albinas hembras Ceba *Holtzman* con peso corporal de 200 a 250 g, las cuales fueron obtenidas de la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), se aclimataron en el ambiente del laboratorio por 3 días, con temperatura de 23 – 26 °C, se les brindó alimento balanceados obtenidos de la UNALM y agua ad libitum.

Luego se distribuyeron en 6 grupos experimentales de 7 ratas cada uno, previo a la experimentación estuvieron 24 horas en ayuno sólido y solo se les brindó agua ad libitum. Para inducir la úlcera gástrica se empleó Ibuprofeno, en dosis de 400 mg/Kg y el fármaco administrado fue la Ranitidina, en dosis de 50 mg/Kg de peso corporal, los cuales fueron dados por vía oral.

Las ratas albinas fueron distribuidas aleatoriamente en los siguientes grupos:

1er Grupo Control blanco: Se le administró suero fisiológico 5 mL/Kg por vía oral, 2 horas después fue sacrificado.

2do Grupo Control positivo: Se le administró Ibuprofeno 400 mg/Kg por vía oral, 2 horas después fue sacrificado.

3er Grupo Problema 1: Se le administró Ibuprofeno 400 mg/Kg por vía oral, 2 horas después se le administró extracto etanólico 100 mg/Kg, durante 7 días.

4to Grupo Problema 2: Se le administró Ibuprofeno 400 mg/Kg por vía oral, 2 horas después se le administró extracto etanólico 200 mg/Kg, durante 7 días.

5to Grupo Problema 3: Se le administró Ibuprofeno 400 mg/Kg por vía oral, 2 horas después se le administró extracto etanólico 400 mg/Kg, durante 7 días.

6to Grupo Control farmacológico: Se le administró Ibuprofeno 400 mg/Kg por vía oral, 2 horas después se le administró Ranitidina 50 mg/Kg, durante 7 días.

Tabla N° 1: Distribución de los grupos de experimentación

Grupos	N° ratas	Peso	Solución y/o fármaco		Tiempo de sacrificación
			inductor	Tratamiento	
1er	7	200 – 250 g	Suero fisiológico 5 mL/Kg	-----	Después de 2 horas
2do	7		Ibuprofeno 400 mg/Kg	-----	Después de 2 horas
3er	7		Ibuprofeno 400 mg/Kg	Extracto etanólico “HUILA HUILA” 100 mg/Kg	Después de 7 días
4to	7		Ibuprofeno 400 mg/Kg	Extracto etanólico “HUILA HUILA” 200 mg/Kg	Después de 7 días
5to	7		Ibuprofeno 400 mg/Kg	Extracto etanólico “HUILA HUILA” 400 mg/Kg	Después de 7 días
6to	7		Ibuprofeno 400 mg/Kg	Ranitidina 50 mg/Kg	Después de 7 días

Fuente: Elaboración propia

Pasado 2 horas después de la administración el 1er y 2do grupo fueron sacrificados por desnucamiento, luego se le extrajo el estómago y con un bisturí se le abrió por la curvatura mayor, se procedió a lavar con suero fisiológico al 0,9 %, después el estómago fue extendido en una plancha de tecnopor para lograr una completa exposición y así observar las úlceras que se formaron. Para la evaluación del número y tamaño de lesiones se usó la escala Marhuenda.

Transcurrido los 7 días de tratamiento el 3er, 4to, 5to y 6to grupo se les sacrificó de la misma manera explicada anteriormente.

Tabla N° 2: Escala de Marhuenda⁴⁴

SIGNOS	PUNTAJE			
	0	1	2	3
Pérdida de pliegues de mucosa	No presenta	Si presenta		
Decoloración de la mucosa	No presenta	Si presenta		
Edema	No presenta	Si presenta		
Hemorragia	No presenta	Si presenta		
Números de petequias	Ninguno	De 1-5	De 5-10	Más de 10
Intensidad de la ulceración	No presenta úlcera	úlcera menor de 1mm	úlcera mayor de 1mm	úlcera perforada

Porcentaje de inhibición de la úlcera gástrica:

La puntuación total se expresó en porcentaje de inhibición, con respecto del índice de ulceración del grupo control, para esto se utilizó la siguiente fórmula:

$$\% \text{ Inhibición} = 100 - \frac{(\text{Puntaje grupo tratado} \times 100)}{\text{Puntaje grupo control positivo}}$$

Materiales, equipos y reactivos

Materiales:

- Bagueta
- Pipeta de vidrio de 1, 5 y 10 mL
- Beacker (Pyrex) de 10 y 500 mL
- Matraz Erlenmeyer de 500 mL
- Embudos (Pyrex)
- Espátula de metal
- Gradilla
- Jeringa de 1, 5 y 10 mL
- Mortero y pilón
- Gotero de plástico
- Pinza de madera
- Placas de vidrio 20 x 20 cm
- Fuente de vidrio (Pyrex)
- Tubos de ensayo 13 x 100 mL
- Frasco de vidrio color ámbar
- Sonda orogástrica
- Guantes estéril N°7
- Mascarilla descartable
- Gorro descartable
- Papel Kraff
- Algodón CKF 500 g
- Jaula de metal para ratones

Equipos:

- Balanza analítica digital (Sartorius)
- Balanza mecánica triple brazo
- Molino manual marca Corona
- Estufa (Memmert)

Reactivos:

- Shinoda
- FeCl₃ 1%
- Gelatina - sal 1%
- Molish
- Dragendorff
- Bornträger
- Fehling A y B
- Liebermann – Burchard
- Ninhidrina 1%

Solventes:

- Agua destilada
- Metanol Q.P
- Etanol 70%
- N-Butanol Q.P
- Acetato de etilo Q.P
- Cloroformo Q.P
- Acetona Q.P
- N-hexano Q.P

2.6. Método de análisis de datos

Las informaciones obtenidas fueron ingresadas en la base de datos de Microsoft Excel y luego fue llevada al programa estadístico SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), versión 20. Los datos se expresaron en valores medios (promedio) +/-, error estándar.

Se realizó el análisis de varianza ANOVA, para comparar la diferencia entre los grupos tratados se empleó la prueba de Tukey, el nivel de significancia fijado fue de 95% ($p < 0.05$).

2.7. Aspectos éticos

Las normas éticas manifiestan que, para hacer un estudio de investigación, se debe iniciar con animales, luego según los efectos por analogía, se podrían realizar en personas.

Cuando el experimento se realice en seres humanos se debe respetar y proteger los derechos de estos y en especial de las poblaciones vulnerables.

El Código de Nuremberg, busca proteger los derechos de los seres humanos que colaboran con la investigación médica, este código señala al investigador que debe informar todos los datos necesarios de la investigación a las personas que participen en la ella, también señala que no deberán realizarse estudio de experimentación que tengan situaciones de riesgo de muerte o que causen incapacidad.

La Declaración de Helsinki, busca el “*mejoramiento de los métodos diagnósticos, terapéuticos y profilácticos y el conocimiento de la etiología y la patogenia de la enfermedad*”. Los trabajos de investigación que se realicen deben ser revisados por expertos y es importante respetar los derechos e integridad de los seres humanos⁴⁵.

El 27 de Abril del 2020 en Perú, el Ministerio de Salud aprobó documentos técnicos para promover la investigación en salud con seres humanos basándose en los estándares éticos nacionales e internacionales, esto mediante la Resolución Ministerial N° 233-2020-MINSA. La INS (Instituto Nacional de Salud), es la responsable de difundir y supervisar la aplicación del documento técnico a nivel nacional⁴⁶.

En esta investigación se utilizará animales de experimentación, estos serán manipulados con la debida bioseguridad y serán tratados según la *Ética de la Experimentación Animal. Directrices Legales y Éticas Contemporáneas*⁴⁷.

III. RESULTADOS

Determinación de la prueba de solubilidad y análisis fitoquímico del extracto etanólico del *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA”

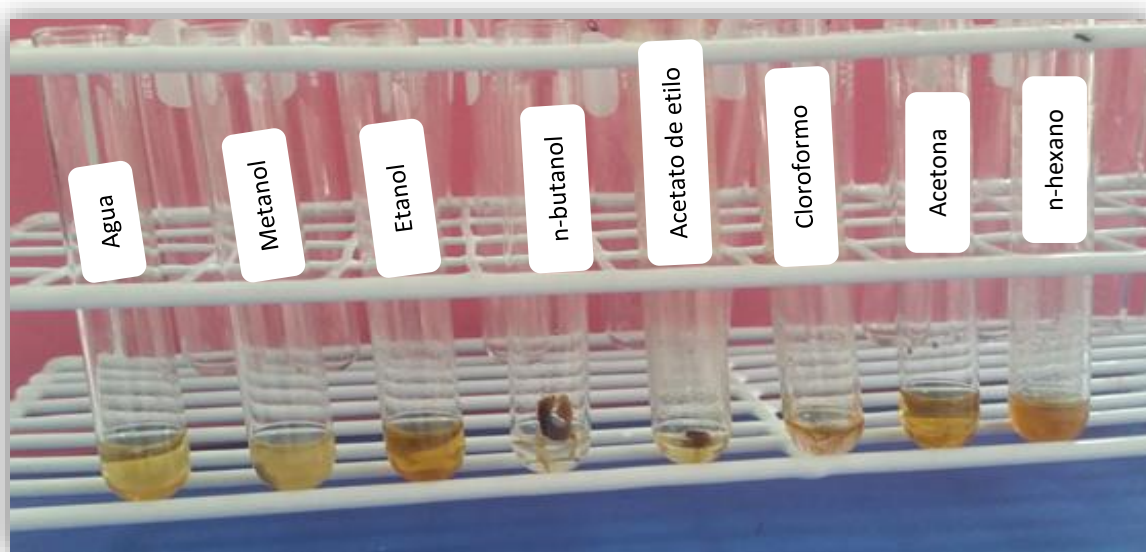
Prueba de solubilidad:

Tabla N° 3: Prueba de solubilidad del extracto etanólico de las hojas secas del *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA”

PRUEBA DE SOLUBILIDAD								
SOLVENTES	Agua destilada	Metanol	Etanol 70%	n-Butanol	Acetato de etilo	Cloroformo	Acetona	n-hexano
SOLUBILIDAD del extracto de <i>Senecio canescens</i> (H.B.K) Cuatrecasas “Huila-Huila”	+++	+	+++	-	-	-	-	-
Leyenda: Muy soluble: (+++). Soluble: (++) . Poco soluble: (+). Insoluble: (-)								

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 2: Prueba de solubilidad del extracto etanólico de las hojas secas del *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA”



Fuente: Elaboración propia

La prueba de solubilidad del extracto etanólico de las hojas secas del *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA”, mostró ser muy soluble en agua y etanol, poco soluble en presencia del metanol, pero insoluble en acetato de etilo, n-butanol, cloroformo, acetona y n-hexano. Tal como se muestra en la tabla N° 3 y figura N° 2.

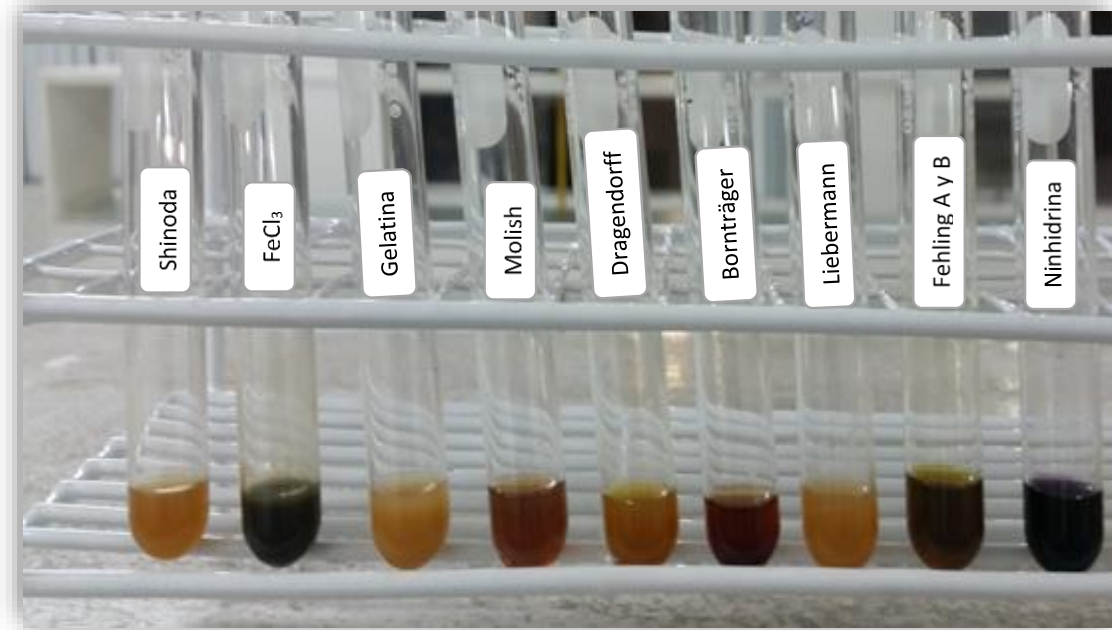
Análisis fitoquímico:

Tabla N° 4: Análisis fitoquímico del extracto etanólico de las hojas secas del *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA”

ANÁLISIS FITOQUÍMICO				
N°	Reactivos	Metabolito primario y secundario	Identificación	Resultados
1	Molish	Carbohidratos	coloración anillo violeta	+
2	Fehling A y B	Azúcares reductores	coloración rojo ladrillo	+
3	Ninhidrina 1%	Aminoácidos	coloración violeta	++
4	Dragendorff	Alcaloides	coloración rojo-naranja	+++
5	Shinoda	Flavonoides	coloración naranja	+++
6	FeCl ₃ 1%	Compuestos fenólicos	coloración verde	+++
7	Liebermann-Burchard	Esteroides y/o triterpenos	coloración rojo-naranja	++
8	Gelatina	Taninos	precipitado blanco	++
9	Bornträger	Quinonas	coloración roja	+
Leyenda: Abundante cantidad: (+++). Regular cantidad: (++) . Poca cantidad: (+). Negativo: (-).				

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 3: Análisis fitoquímico del extracto etanólico de las hojas secas del *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA”



Fuente: Elaboración propia

En el análisis fitoquímico del extracto etanólico de las hojas secas del *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA”, se puede observar una abundante cantidad de alcaloides, flavonoides y compuestos fenólicos; seguido por taninos, triterpenos y aminoácidos. Tal como se muestra en la tabla N° 4 y figura N° 3.

Determinación del efecto antiulceroso gástrico en ratas albinas Cepa *Holtzman*

Tabla N° 5: Reporte de las observaciones del estómago de ratas albinas Cepa *Holtzman* tratadas con el extracto etanólico de las hojas secas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA”

Grupos	Inducción /Tratamiento	SIGNOS						
		Pérdida de pliegue de la mucosa	Decoloración de la mucosa	Edema	Hemorragias	N° de Petequias	Intensidad de la ulceración	TOTAL
Control	Suero Fisiológico 5mL/Kg	0	0	0	0	0	0	0
Control Positivo	Ibuprofeno 400mg/Kg	7	7	6	5	16	9	50
Control Farmacológico	Ranitidina 50mg/Kg + Ibuprofeno 400mg/Kg	3	2	3	2	4	0	14
Problema 1	Extracto de 100 mg/Kg + Ibuprofeno 400 mg/Kg	5	6	5	4	12	7	39
Problema 2	Extracto de 200 mg/Kg + Ibuprofeno 400 mg/Kg	4	4	3	3	9	4	27
Problema 3	Extracto de 400mg/Kg + Ibuprofeno 400mg/Kg	2	1	2	2	4	0	11

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 5, se puede observar que el grupo control realizado con suero fisiológico al 0.9%, no presentó lesiones gástricas y su puntaje es cero, el control positivo realizado con Ibuprofeno presentó un mayor puntaje (50 puntos), ocasionando lesiones gástricas y el grupo del extracto de 400 mg/Kg presentó el menor puntaje (11 puntos), dando como resultado una menor lesión gástrica.

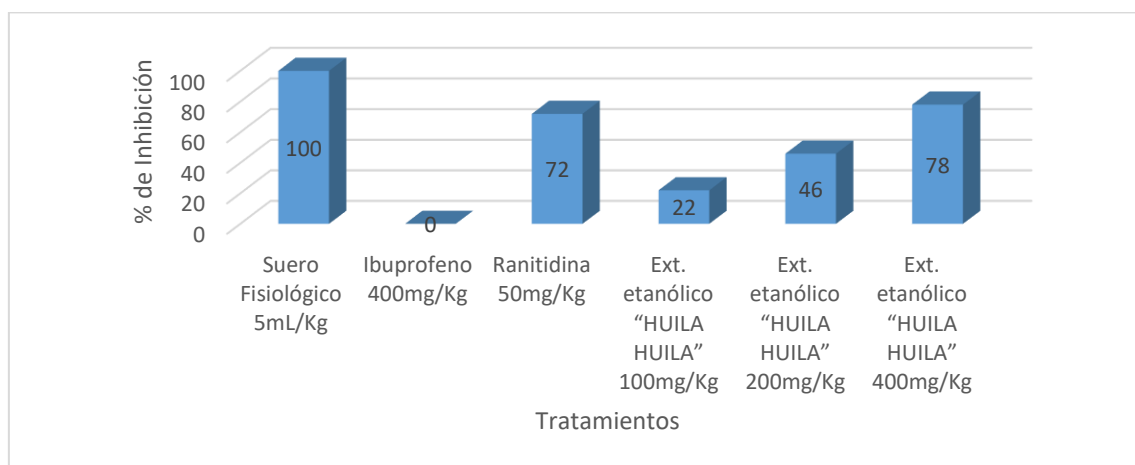
Tabla N° 6: Porcentaje de inhibición del efecto antiulceroso gástrico de las hojas secas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA” en ratas albinas Cepa *Holtzman*

Grupos	Inducción / Tratamiento	N° de ratas albinas por grupo de experimentación	Puntuación	% Inhibición
Control	Suero Fisiológico 5mL/Kg	7	0	100
Control Positivo	Ibuprofeno 400mg/Kg	7	50	0
Control Farmacológico	Ranitidina 50mg/Kg + Ibuprofeno 400mg/Kg	7	14	72
Problema 1	Extracto de 100 mg/Kg + Ibuprofeno 400 mg/Kg	7	39	22
Problema 2	Extracto de 200 mg/Kg + Ibuprofeno 400 mg/Kg	7	27	46
Problema 3	Extracto de 400 mg/Kg + Ibuprofeno 400 mg/Kg	7	11	78

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar en la tabla N° 6, que la dosis de 400 mg/Kg del extracto etanólico del *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA” presentó un mejor efecto antiulceroso obteniendo un 78% de inhibición, seguido de la ranitidina que obtuvo 72% de inhibición. Tal como se muestra en la figura 4.

Figura N° 4: Comparación del porcentaje de inhibición del efecto antiulceroso gástrico de las hojas secas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA” en ratas albinas Cepa *Holtzman*



Fuente: Elaboración propia

Contrastación de la hipótesis

H₀: No hay diferencia entre las puntuaciones de los tratamientos

H₁: Si hay diferencia entre las puntuaciones de los tratamientos

$\alpha = 0,05$

Tabla N° 7: Pruebas de hipótesis con el análisis de varianza en el efecto antiulceroso del extracto etanólico del *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA”

ANOVA

Valor

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	250.500	5	50.100	17.486	.000
Dentro de grupos	103.143	36	2.865		
Total	353.643	41			

Como el Promedio de significancia es $< 0,05$. Se rechaza la **H₀**, se puede concluir que si existe diferencia significativa entre los tratamientos.

Tabla N° 8: Comparaciones múltiples

Variable dependiente: HSD Tukey						
(I) Grupos	(J) Grupos	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Suero Fisiológico	Ibuprofeno	-7,14286*	.90476	.000	-9.8649	-4.4208
	Ranitidina	-2.00000	.90476	.258	-4.7220	.7220
	Ext.100	-5,57143*	.90476	.000	-8.2935	-2.8494
	Ext.200	-3,85714*	.90476	.002	-6.5792	-1.1351
	Ext.400	-1.57143	.90476	.518	-4.2935	1.1506
Ibuprofeno	Suero Fisiológico	7,14286*	.90476	.000	4.4208	9.8649
	Ranitidina	5,14286*	.90476	.000	2.4208	7.8649
	Ext.100	1.57143	.90476	.518	-1.1506	4.2935
	Ext.200	3,28571*	.90476	.010	.5637	6.0078
	Ext.400	5,57143*	.90476	.000	2.8494	8.2935
Ranitidina	Suero Fisiológico	2.00000	.90476	.258	-.7220	4.7220
	Ibuprofeno	-5,14286*	.90476	.000	-7.8649	-2.4208
	Ext.100	-3,57143*	.90476	.004	-6.2935	-.8494
	Ext.200	-1.85714	.90476	.334	-4.5792	.8649
	Ext.400	.42857	.90476	.997	-2.2935	3.1506
Ext.100	Suero Fisiológico	5,57143*	.90476	.000	2.8494	8.2935
	Ibuprofeno	-1.57143	.90476	.518	-4.2935	1.1506

	Ranitidina	3,57143*	.90476	.004	.8494	6.2935
	Ext.200	1.71429	.90476	.422	-1.0078	4.4363
	Ext.400	4,00000*	.90476	.001	1.2780	6.7220
Ext.200	Suero Fisiológico	3,85714*	.90476	.002	1.1351	6.5792
	Ibuprofeno	-3,28571*	.90476	.010	-6.0078	-.5637
	Ranitidina	1.85714	.90476	.334	-.8649	4.5792
	Ext.100	-1.71429	.90476	.422	-4.4363	1.0078
	Ext.400	2.28571	.90476	.143	-.4363	5.0078
Ext.400	Suero Fisiológico	1.57143	.90476	.518	-1.1506	4.2935
	Ibuprofeno	-5,57143*	.90476	.000	-8.2935	-2.8494
	Ranitidina	-.42857	.90476	.997	-3.1506	2.2935
	Ext.100	-4,00000*	.90476	.001	-6.7220	-1.2780
	Ext.200	-2.28571	.90476	.143	-5.0078	.4363

*. La diferencia de medias es significativa en el nivel 0.05.

Analizando la prueba de Tukey se observó que existe diferencias entre los tratamientos: Suero Fisiológico con Ibuprofeno, Ext. 100 y Ext. 200; Ibuprofeno con Ranitidina, Ext. 200 y Ext. 400; Ranitidina y Ext. 100; Ext. 400 y Ext. 100; con un nivel de significancia del 0,05 ($P < 0,05$).

Tabla N° 9: Test de Tukey en el efecto antiulceroso del extracto etanólico de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA”

HSD Tukey ^a					
Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0.05			
		1	2	3	4
Suero Fisiológico	7	0.0000			
Ext.400	7	1.5714	1.5714		
Ranitidina	7	2.0000	2.0000		
Ext.200	7		3.8571	3.8571	
Ext.100	7			5.5714	5.5714
Ibuprofeno	7				7.1429
Sig.		.258	.143	.422	.518

N=número de muestra (ratas albinas) por grupo.

En esta tabla se observó que la ranitidina y el extracto de 400 mg/kg del “HUILA HUILA” poseen efectos similares. Las dosis de 100, 200 y 400 mg/kg del extracto del “HUILA HUILA”, tienen distintos efectos con respecto al suero Fisiológico e ibuprofeno.

Hipótesis General

Ho: El extracto etanólico de las hojas secas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA” no tiene efecto antiulceroso gástrico en ratas albinas Ceba *Holtzman*.

H1: El extracto etanólico de las hojas secas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA” tiene efecto antiulceroso gástrico en ratas albinas Ceba *Holtzman*.

Interpretación:

Según el análisis de Anova y la prueba Tukey se puede afirmar que el extracto etanólico de las hojas secas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA” tiene efecto antiulceroso gástrico en las ratas albinas, se acepta la **H1**.

Hipótesis Especifica 1

Ho: Los metabolitos secundarios presentes en el extracto etanólico de las hojas secas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA” responsables del efecto antiulceroso gástrico en ratas albinas Ceba *Holtzman* no son los alcaloides y las cumarinas.

H1: Los metabolitos secundarios presentes en el extracto etanólico de las hojas secas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA” responsables del efecto antiulceroso gástrico en ratas albinas Ceba *Holtzman* son los alcaloides y las cumarinas.

Interpretación:

En el análisis fitoquímico del extracto etanólico de las hojas secas del *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA”, se pudo observar mediante el cambio color y/o precipitación una abundante cantidad de alcaloides, flavonoides y compuestos fenólicos; seguido por taninos, triterpenos y aminoácidos. Estos podrían ser los posibles responsables del efecto antiulceroso gástrico. (Tabla N° 4 y figura N° 3). Por consiguiente, se rechaza la **H1** y se acepta la **Ho**.

Hipótesis Especifica 2

Ho: La concentración del extracto etanólico de las hojas secas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA” que presenta mejor efecto antiulceroso gástrico en ratas albinas Ceba *Holtzman* no es 100 mg/Kg de peso corporal.

H1: La concentración del extracto etanólico de las hojas secas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA” que presenta mejor efecto antiulceroso gástrico en ratas albinas Ceba *Holtzman* es 100 mg/Kg de peso corporal.

Interpretación:

En la tabla N° 9, se observa que el extracto de 400 mg/Kg presenta mejor efecto antiulceroso que las dosis de 100 mg/Kg y 200 mg/Kg de peso corporal ($P < 0,05$), se acepta la **H₀**.

Hipótesis Específica 3

H₀: El extracto etanólico de las hojas secas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA” tiene menor efecto antiulceroso gástrico en comparación con la ranitidina en ratas albinas Ceba *Holtzman*.

H₁: El extracto etanólico de las hojas secas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA” tiene mayor efecto antiulceroso gástrico en comparación con la ranitidina en ratas albinas Ceba *Holtzman*.

(I) Tratamiento	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig.	Intervalo de confianza al 95%		
				Límite inferior	Límite superior	
HSD Tukey ^a	Ranitidina Ext.100	-4,16667*	1.35	.046	-8.2788	-.0546
	Ext.200	-2.16667	1.35	.603	-6.2788	1.9454
	Ext.400	.50000	1.35	.999	-3.6121	4.6121

Interpretación:

Comparando el tratamiento de Ranitidina con el Ext. de 200 mg/Kg y 400 mg/Kg de peso corporal, no es significativo ($P > 0,05$). Sin embargo, se evidencia que tiene efectos similares. Mientras si comparamos con el tratamiento de Ext. de 100 mg/Kg si existe diferencia significativa ($P < 0,05$). Por lo tanto, se acepta la hipótesis **H₁** y se rechaza la hipótesis **H₀**.

IV. DISCUSIÓN

La patología de la úlcera gástrica es una lesión o llagas abiertas más o menos profunda que se desarrolla en la mucosa del estómago⁵.

Para Moore (2007), la úlcera gástrica es una llaga que se produce en la mucosa del estómago, luego se expande por la submucosa hasta llegar más allá de la capa muscular y los AINES influyen en esta patología¹, para Coste (2015)³ y Borque (2020)⁴ la úlcera gástrica es una enfermedad muy frecuente que afecta a nivel mundial a un gran grupo de personas ocasionando problemas de sangrado. Por su parte Faus (2004), en la actualidad se considera que la infección causada por la bacteria *Helicobacter pylori*, es el principal causante de la mayoría de las úlceras en el sistema digestivo y además los consumidores de AINES presentan erosiones en la mucosa gástrica⁵.

Podemos señalar, que en la hipótesis general: El extracto etanólico de las hojas secas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA” tiene efecto antiulceroso gástrico en ratas albinas Cepa *Holtzman*.

Según el análisis de Anova y la prueba Tukey, se puede afirmar que el extracto etanólico tiene efecto antiulceroso gástrico en las ratas albinas. Se tiene concordancia con lo estipulado por León M. (2016), donde el extracto hidroalcohólico de *Plantago lanceolata* L. (llantén menor) a dosis de 200 y 400 mg/kg presentó efecto antiulceroso, además de determinar la presencia de flavonoides, compuestos fenólicos, alcaloides, triterpenos y/o esteroides, el cual ejercería el efecto antiulceroso a dosis evaluadas en el modelo empleado sin signos de toxicidad aguda⁹. De la misma manera Coronel E. (2016), mediante su estudio de investigación demostró que el *linum usitatissimum* (linaza) disminuyó las lesiones gástricas de la úlcera inducida por etanol en ratas.¹¹

En cuanto a la hipótesis específica 1: Los metabolitos secundarios presentes en el extracto etanólico de las hojas secas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA” responsables del efecto antiulceroso gástrico en ratas albinas Cepa *Holtzman* son los alcaloides y las cumarinas.

Según el resultado del análisis fitoquímico del extracto etanólico, se observó mediante el cambio color y/o precipitación una abundante cantidad de alcaloides, flavonoides y compuestos fenólicos; seguido por taninos, triterpenos y aminoácidos, estos metabolitos

podrían tener relación con el efecto antiulcerosa en ratas albinas. Otros estudios como Chilquillo H. y Cervantes R (2017)¹⁰; Quispe R. y Ramírez E (2014)²² confirman la misma presencia de metabolitos en el *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA”. Algunos estudios como el de Zavala J, Aquino J. (2020), encontraron en las hojas de *Baccharis latifolia* “chilca” presencia de metabolitos parecidos y los relacionaron con actividad antiulcerosa¹³.

La prueba de solubilidad del extracto etanólico de las hojas secas del *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA”, mostró ser muy soluble en agua y etanol, poco soluble en presencia del metanol, pero insoluble en acetato de etilo, n-butanol, cloroformo, acetona y n-hexano. Tal como se muestra en la tabla N° 3 y figura N° 2; esto nos señala que los principales componentes fitoquímicos presentan característica polar.

En cuanto a la hipótesis específica 2: La concentración del extracto etanólico de las hojas secas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA” que presenta mejor efecto antiulceroso gástrico en ratas albinas Cepa *Holtzman* es 100 mg/Kg de peso corporal.

En la tabla N° 9, se observó que el tratamiento con extracto de 400 mg/Kg presenta mejor efecto antiulceroso que las dosis de 100 mg/Kg y 200 mg/Kg de peso corporal ($P < 0,05$).

León (2016), según los resultados obtenidos el extracto hidroalcohólico de *Plantago lanceolata* L. (llantén menor) a dosis de 200 y 400 mg/kg presentó efecto antiulceroso en los indicadores evaluados de hiperemia, edema, úlcera y hemorragias siendo estadísticamente significativos⁹.

Esta enfermedad tiene tratamiento farmacológico, pero dentro de la medicina alternativa hay opciones de tratamiento que pueden ser eficaces. Varios estudios han demostrado que las plantas medicinales tienen propiedades terapéuticas entre ellas para el tratamiento de la úlcera gástrica y esto es debido a sus metabolitos, entre ella encontramos a los flavonoides.

En cuanto a la hipótesis específica 3: El extracto etanólico de las hojas secas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA” tiene mayor efecto antiulceroso gástrico en comparación con la ranitidina en ratas albinas Cepa *Holtzman*.

Comparando el tratamiento de Ranitidina con el Ext. de 200 mg/Kg y 400 mg/Kg de peso corporal, no es significativo ($P > 0,05$). Sin embargo, se evidencia que tiene efectos similares. Mientras si comparamos con el tratamiento de Ext. de 100 mg/Kg si existe diferencia significativa ($P < 0,05$); el grupo control realizado con suero fisiológico al 0.9%, no presenta lesiones gástricas y su puntaje es cero, el control positivo realizado con Ibuprofeno presentó un mayor puntaje (50 puntos), ocasionando lesiones gástricas y el grupo del extracto de 400 mg/Kg presentó el menor puntaje (11 puntos), dando como resultado una menor lesión gástrica; la dosis de 400 mg/Kg del extracto etanólico del *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA” presenta un mejor efecto antiulceroso obteniendo un 78% de inhibición, seguido de la ranitidina que obtuvo 72% de inhibición; Chilquillo (2017), considera conveniente la alternativa de productos naturales ya que poseen menos efectos adversos a comparación de los medicamentos farmacológicos utilizados en el tratamiento de esta enfermedad¹⁰. Beltrán & Roque (2015), las especies de *Senecio* en el Perú se encuentra en distintos ambientes ecológicos como la costa desértica, lomas, valles interandinos hasta la puna, en el límite de la vegetación²⁰.

Varios estudios de investigación demostraron el efecto antiulceroso de sus plantas y estas evidencias pueden tener relación con la actividad antiulcerosa del *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA”, vale decir, que la disminución del porcentaje del índice de úlcera gástrica puede ser por el incremento de las enzimas antioxidantes, estos producidos por los flavonoides y compuestos fenólicos, debido a la presencia de taninos en las plantas estos podrían ayudar en la cicatrización de las úlceras.

V. CONCLUSIONES

- El extracto etanólico de las hojas secas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA” tiene efecto antiulceroso gástrico en ratas albinas Cepa *Holtzman*.
- Los metabolitos secundarios presentes en el extracto etanólico de las hojas secas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA” posibles responsables del efecto antiulceroso gástrico en ratas albinas Cepa *Holtzman* son los alcaloides, flavonoides, compuestos fenólicos, taninos, triterpenos y aminoácidos
- La concentración del extracto etanólico de las hojas secas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA” que presenta mejor efecto antiulceroso gástrico en ratas albinas Cepa *Holtzman* es de 400 mg/Kg de peso corporal.
- El extracto etanólico de las hojas secas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA” tiene mayor efecto antiulceroso gástrico en comparación con la ranitidina en ratas albinas Cepa *Holtzman*.

VI. RECOMENDACIONES

- Realizar estudios específicos para determinar los posibles efectos adversos del *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA”
- Realizar estudios de investigación del *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA”, para determinar con exactitud el metabolito responsable de la acción farmacológica.
- Concientizar la conservación de esta planta y de otras, para futuras investigaciones científicas.
- Se recomienda a la Universidad Franklin Roosevelt, apoyar en las futuras investigaciones en plantas que se utilizan tradicionalmente para curar algún malestar.

BIBLIOGRAFÍA

1. Moore KL, Dalley AF. Anatomía con orientación clínica. Quinta ed. México: Médica Panamericana; 2007.
2. National Digestive Diseases Information Clearinghouse. *Helicobacter pylori* and Peptic Ulcers. U.S. Department of Health and Human Services National Institutes of Health NIH. 2010
3. Coste Murillo P, Hernández de Mezerville V. Actualización en enfermedad ácido péptica. Revista Clínica de la Escuela de Medicina UCR – HSJD. [Internet]. Año: 2015. Vol. 5 N° 1. Disponible en:
<https://www.medigraphic.com/pdfs/revcliescmed/ucr-2017/ucr171d.pdf>
4. Borque M. Revisión bibliográfica sobre la úlcera péptica. [Internet]. Ocronos. 2020;3(2):198 Disponible en:
<https://revistamedica.com/revision-bibliografica-ulcera-peptica/>
5. Faus MJ. (ed). Guía de seguimiento farmacoterapéutico sobre úlcera péptica. [Internet]. Barcelona: GIAF, 2004. Disponible en:
<http://hdl.handle.net/10481/33082>
6. Álamo C. Guía farmacológica de analgésicos. Madrid: Arán, D.L.2005.
7. Ruiz-Narváez, Carlos Ernesto. *Helicobacter pylori*, úlcera péptica y cáncer gástrico. [Internet]. Revista de la Facultad de Medicina. (2018),66(1):103 Disponible en:
<http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v66n1/0120-0011-rfmun-66-01-00103.pdf>
8. Bonzano L. Factores clínicos asociados a úlcera péptica en pacientes atendidos en el servicio de gastroenterología del hospital Vitarte en el año 2015. Tesis [Internet]. Lima. Universidad Ricardo Palma; 2017. Disponible en:
<http://www.hospitalvitarte.gob.pe/portal/mod/biblioteca/index.php?transparencia=56>
9. León M. El efecto antiulceroso del extracto hidroalcohólico de *Plantago lanceolata* L. (llantén menor) en animales de experimentación. Tesis [Internet]. Lima. Universidad Nacional Mayor De San Marcos; 2016. Disponible en:
<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/5471>
10. Chilquillo H, Cervantes R. Efecto antiinflamatorio, analgésico y antioxidante del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.)

- Cuatrec. “vira-vira”. Tesis [Internet]. Lima. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2017. Disponible en:
<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/6416>
11. Coronel E. Efecto regenerador del extracto acuoso de semilla de *Linum usitatissimum* (linaza) sobre la mucosa gástrica con úlcera inducida por etanol en ratas. Tesis [Internet]. Lima. Universidad Nacional Mayor De San Marcos; 2016. Disponible en:
<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/4664>
 12. Marcelo O. Efecto gastroregenerador de la bebida de *Glycine max* “Soya” sobre las úlceras inducidas por etanol en ratas. Tesis [Internet]. Lima. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2020. Disponible en:
<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/12495>
 13. Zavala J, Aquino J. Efecto antiulceroso del extracto etanólico de las hojas de *Baccharis latifolia* “chilca” en ratas con inducción de lesiones gástricas por indometacina. Tesis [Internet]. Lima. Universidad María Auxiliadora; 2020. Disponible en:
<http://repositorio.uma.edu.pe/handle/UMA/265>
 14. Romo MS, Guillén HA. Evaluación citoprotectora gástrica de extracto acuoso e hidroalcohólico de la corteza de *Azadirachta indica*. A. Juss en animales de experimentación. Tesis [Internet]. Ecuador. Universidad De Guayaquil; 2018 [citado el 6 de enero de 2021]. Recuperado a partir de:
<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/28416>
 15. Navarro JE, Paula MM. Comparación de la actividad citoprotectora sobre úlceras gástricas inducidas por AINEs de extractos acuosos en hojas de dos especies de malva. Tesis [Internet]. Ecuador. Universidad De Guayaquil; 2018 [citado el 6 de Enero de 2021]. Recuperado a partir de:
<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/33711>
 16. Mena Y. Evaluación farmacognóstica, toxicológica y gastroprotectora del extracto hidroalcohólico de *Cnidioscolus chayamansa* Mc. Vaugh. Tesis [Internet]. Cuba. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas; 2015. Disponible en:
<https://dspace.uclv.edu.cu/handle/123456789/3136>
 17. Mastrapa T. Actividad gastroprotectora de la fracción butanólica obtenida de hojas de *Capraria biflora* L. Tesis [Internet]. Cuba. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas; 2017. Disponible en:

- <https://dspace.uclv.edu.cu/handle/123456789/8887>
18. Ubiergo P, Lapp M y Torrecilla P. Morfología del polen de especies de *Gongylolepis* (Mutisieae: Asteraceae) de la Guayana venezolana. Revista Anales del Jardín Botánico de Madrid. ISSN: 0211-1322. [Internet]. Enero-junio 2009; Vol. 66(1): pág. 93-107. Disponible en: <file:///C:/Users/ASUS/Downloads/311-307-1-PB.pdf>
 19. Visión T, Dillon M. Sinopsis de *Senecio* L. (Senecionae, Asteraceae) para el Perú. [Internet]. Arnaldoa: Herbario HAO. 1996, junio; Volumen 4(1): pág. 23-46. Disponible en: <https://www.biodiversitylibrary.org/page/40626701#page/24/mode/1up>
 20. Beltrán & Roque: El género *Senecio* L. (Asteraceae-Senecioneae) en el departamento de Lima, Perú; ISSN: 1815-8242; 2015.pág: 395–412. [Internet]. Disponible en: <file:///C:/Users/ASUS/Downloads/208-764-1-PB.pdf>
 21. Loja B. Contribución al Estudio Florístico de la Provincia de la Concepción (Junín): Dicotiledóneas. Tesis [Internet]. Lima. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2002. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/BibVirtualData/Tesis/Basic/Loja_H_B/t_completo.pdf
 22. Quispe R, Ramírez E. Determinación de la Actividad Antiinflamatoria e Identificación del Flavonol en el Extracto Etanólico de las hojas de *Senecio canescens* (H.B.K) Cuatrecasas “huila huila”. Tesis. Lima. Universidad Norbert Wiener; 2014.
 23. Tello G. Etnobotánica de plantas con uso medicinal en la comunidad de Quero, Jauja, región Junín. Tesis [Internet]. Lima. Universidad Nacional Agraria La Molina; 2015. Disponible en: <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/1886/F70.T64-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 24. Najm WI. Peptic ulcer disease. Prim Care. 2011 Sep;38(3):383-94, vii. doi: 10.1016/j.pop.2011.05.001. PMID: 21872087.
 25. V. F. Moreira y A. López San Román. Rev. Española de enfermedades digestivas (Madrid). [Internet]. Vol. 96. N° 1, pp.81-82, 2004. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/diges/v96n1/paciente.pdf>
 26. García S. Revisión bibliográfica de la actualización del tratamiento farmacoterapéutico de la úlcera péptica. Tesis [Internet]. España. Universidad Complutense; 2015. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/48652/>

27. Truyols J, Martínez A y García A. Úlcera gástrica y duodenal. Guía de Actuación Clínica en A. P. [Internet]. Disponible en:
<http://www.san.gva.es/documents/246911/251004/guiasap035ulcera.pdf>
28. Briand E; Resolución Biocatalítica de Enantiómeros del Ibuprofeno. Tesis [Internet]. La Plata. Universidad Nacional De La Plata; 2013. Disponible en:
<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/26141>
29. Toso RS, Skliar MI. Histofisiopatología y tratamiento de la úlcera gástrica. Usos de drogas vegetales. [Internet]. Universidad Nacional de la Pampa. Disponible:
<http://www.biblioteca.unlpam.edu.ar/pubpdf/anuavet/n2000a02toso.pdf>
30. Oscanoa Espinoza T. Seguridad de los Inhibidores de la Bomba de Protones. [Internet]. Rev. Gastroenterol. Perú; 2011; 31-1: 49-55. Disponible en:
<http://www.scielo.org.pe/pdf/rgp/v31n1/a09v31n1>
31. Cilleruelo M, Rivero M. Gastritis. Ulcus gástrico y duodenal. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría 2010; pág.89.
32. Alsasua A. Fármacos antiulcerosos. Farmacología y Terapéutica. Madrid. 2012; 10(3): 180 – 193
33. William N. Kelley. Medicina interna 1. Edit. Medica Panamericana,1992. 2da Edición. España pág.505.
34. Repetto M, Repetto G. Toxicología fundamental. 4 Ed: Pág.387. 2009
35. Tiziani Adriana. Havard. Fármacos en enfermería. Ciudad de México: Editorial Manual Moderno, 2018: 5ta ed. Pág.347.
36. Olaya J; Méndez J. Guía de plantas y productos medicinales. Bogotá: Convenio Andrés Bello, 2003: Pág.11.
37. Primo E, Química orgánica básica y aplicada: de la molécula a la industria.1995. Tomo 2; Ed. Reverté S.A: Pág.915.
38. Jiménez J. Manual Práctico para el Cultivo de la Papaya Hawaiana. [Internet]. Pág.8. Disponible en:
<https://books.google.com.pe/books?id=WxZQ6fHZUjIC&pg=PA8&dq=hermafrodita&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj4kK-HpurVAhWBbSYKHRkvDIAQ6AEISDAI#v=onepage&q=hermafrodita&f=false>
39. Muñoz F. Plantas medicinales y aromáticas: estudio, cultivo y procesado. Reimpresión 2002; Ed. Aedos S.A: Pág.15.

40. Miranda M. Método de análisis de drogas y extractos. Universidad De La Habana. Cuba; 2002. [Internet]. Disponible:
<https://es.scribd.com/doc/125194922/METODOS-D>
41. Carrión Jara AV, García Gómez CR. Preparación de extractos vegetales: determinación de eficiencia de metódica [bachelor's thesis on the Internet]. Cuenca; 2010 [cited 10 Feb. 2021]. Available from:
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/2483>
42. Lock O. Investigación Fitoquímica. Métodos para el estudio de productos naturales. 3^{era} ed. Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú. 2016.
43. Arroyo J; Rojas J; Chenguayen J. Manual de Modelos Experimentales de Farmacología. Lima: Publicaciones ASDIMOR. 2004
44. Marhuenda RE, Bravo DL. Manual de Farmacoterapia. Madrid: Elsevier; 2005: pág.729
45. Acevedo I. Aspectos éticos en la investigación científica. Universidad Diego Portales. [Internet]. Ciencia y Enfermería 8 (1): 15-18, 2002. Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/251072181_aspectos_eticos_en_la_investigacion_cientifica
46. Ministerio de Salud. Resolución Ministerial N° 233-2020-MINSA. Disponible en:
https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/662949/RM_233-2020-minsa_y_anexos.pdf
47. Pardo A. Ética de la Experimentación Animal, Directrices Legales y Éticas Contemporáneas. Cuad. Bioét. 2005 16(3): 393-417.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de Consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA						
Título: EFECTO ANTIULCEROSO GÁSTRICO DEL EXTRACTO ETANÓLICO DE LAS HOJAS SECAS DE <i>Senecio canescens</i> (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. "HUILA HUILA" EN RATAS ALBINAS Cepa <i>Holtzman</i>						
PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
<p>GENERAL: ¿El extracto etanólico de las hojas secas de <i>Senecio canescens</i> (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. "HUILA HUILA" tendrá efecto antiulceroso gástrico en ratas albinas Cepa <i>Holtzman</i>?</p> <p>ESPECÍFICOS: ¿Qué metabolitos secundarios presentes en el extracto etanólico de las hojas secas de <i>Senecio canescens</i> (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. "HUILA HUILA" serán los responsables del efecto antiulceroso gástrico en ratas albinas Cepa <i>Holtzman</i>?</p> <p>¿Qué concentración del extracto etanólico de las hojas secas de <i>Senecio canescens</i> (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. "HUILA HUILA" presentará mejor efecto antiulceroso gástrico en ratas albinas Cepa <i>Holtzman</i>?</p> <p>¿Tendrá mayor efecto antiulceroso gástrico el extracto etanólico de las hojas secas de <i>Senecio canescens</i> (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. "HUILA HUILA" en comparación con la ranitidina en ratas albinas Cepa <i>Holtzman</i>?</p>	<p>GENERAL: Determinar si el extracto etanólico de las hojas secas de <i>Senecio canescens</i> (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. "HUILA HUILA" tiene efecto antiulceroso gástrico en ratas albinas Cepa <i>Holtzman</i>.</p> <p>ESPECÍFICOS: Identificar los metabolitos secundarios presentes en el extracto etanólico de las hojas secas de <i>Senecio canescens</i> (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. "HUILA HUILA" responsables del efecto antiulceroso gástrico en ratas albinas Cepa <i>Holtzman</i>.</p> <p>Determinar la concentración del extracto etanólico de las hojas secas de <i>Senecio canescens</i> (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. "HUILA HUILA" que presenta mejor efecto antiulceroso gástrico en ratas albinas Cepa <i>Holtzman</i>.</p> <p>Comparar el mayor efecto antiulceroso gástrico del extracto etanólico de las hojas secas de <i>Senecio canescens</i> (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. "HUILA HUILA" con la ranitidina en ratas albinas Cepa <i>Holtzman</i>.</p>	<p>GENERAL: El extracto etanólico de las hojas secas de <i>Senecio canescens</i> (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. "HUILA HUILA" tiene efecto antiulceroso gástrico en ratas albinas Cepa <i>Holtzman</i>.</p> <p>ESPECÍFICOS: Los metabolitos secundarios presentes en el extracto etanólico de las hojas secas de <i>Senecio canescens</i> (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. "HUILA HUILA" responsables del efecto antiulceroso gástrico en ratas albinas Cepa <i>Holtzman</i> son los alcaloides y las cumarinas.</p> <p>La concentración del extracto etanólico de las hojas secas de <i>Senecio canescens</i> (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. "HUILA HUILA" que presenta mejor efecto antiulceroso gástrico en ratas albinas Cepa <i>Holtzman</i> es 100 mg/Kg de peso corporal.</p> <p>El extracto etanólico de las hojas secas de <i>Senecio canescens</i> (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. "HUILA HUILA" tiene mayor efecto antiulceroso gástrico en comparación con la ranitidina en ratas albinas Cepa <i>Holtzman</i>.</p>	<p>VI</p> <p>Extracto etanólico de las hojas secas de <i>Senecio canescens</i> (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. "HUILA HUILA"</p> <p>VD</p> <p>Efecto antiulceroso gástrico</p>	<p>VI</p> <p>Componentes activos</p> <p>VD</p> <p>Efecto antiulceroso gástrico en ratas albinas Cepa <i>Holtzman</i> con inducción a úlcera gástrica</p>	<p>VI</p> <p>Flavonoides Compuestos fenólicos Taninos Carbohidratos Alcaloides Quinonas Esteroides y/o triterpenos Azúcares reductores</p> <p>VD</p> <p>Porcentaje de inhibición del efecto antiulceroso gástrico.</p>	<p>ENFOQUE Cuantitativo</p> <p>DISEÑO Experimental</p> <p>TIPO Aplicativo Descriptivo Transversal Prospectivo</p> <p>NIVEL Básico</p> <p>POBLACIÓN VI: Hojas secas de <i>Senecio canescens</i> (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. "HUILA HUILA" VD: Ratas albinas hembras Cepa <i>Holtzman</i></p> <p>MUESTRA VI: Hojas secas de <i>Senecio canescens</i> (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. "HUILA HUILA" (3 Kg) VD: 42 Ratas albinas hembras Cepa <i>Holtzman</i></p> <p>TÉCNICA Observacional</p> <p>INSTRUMENTO Ficha de observación ad-hoc</p>

Anexo 2. Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES
<p>Variable Independiente: Extracto etanólico de las hojas de <i>Senecio canescens</i> (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. "HUILA HUILA</p>	<p>Algunos metabolitos químicos que se encuentran en las plantas medicinales tienen una gran importancia desde el punto de vista farmacológico porque presentan diversas propiedades terapéuticas y pueden aplicarse en distintos tipos de patologías.</p>	<p>Componentes activos</p>	<p>Flavonoides Compuestos fenólicos Taninos Carbohidratos Alcaloides Quinonas Esteroides y/o triterpenos Azúcares reductores</p>
<p>Variable Dependiente: Efecto Antiulceroso gástrico</p>	<p>Para conocer qué tipo de propiedades tiene las plantas medicinales y descubrir el tratamiento de diversas patologías entre ellas la úlcera gástrica, se utiliza para el estudio de investigación a los animales de experimentación y esto sirve para confirmar el empleo seguro del extracto de las plantas.</p>	<p>Efecto antiulceroso gástrico en ratas albinas Cepa <i>Holtzman</i> con inducción a úlcera gástrica.</p>	<p>Porcentaje de inhibición del efecto antiulceroso gástrico.</p>

Anexo 3. Certificación Botánica

Hamilton W. Beltrán S.
Consultor Botánico
Calle Natalio Sánchez 251 - Jesús María
hamiltonbeltran@yahoo.com

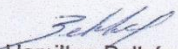
CERTIFICACION BOTANICA

El Biólogo colegiado y autorizado por el Inrena según RD. N° 334-2013-MINAGRI-DGFFS/DGEFFS, con Registro N° 37, certifica que la planta conocida como "HUILA HUILA" proporcionada por las Srta. GRACIELA LISSETTE ALONSO ROMERO; Tesista la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt, ha sido estudiada científicamente y determinada como Senecio canescens y de acuerdo al Sistema de Clasificación de Cronquist 1981, se ubica en las siguientes categorías:

REINO: PLANTAE
DIVISION: MAGNOLIOPHYTA
CLASE: MAGNOLIOPSIDA
SUBCLASE: ASTERIDAE
ORDEN: ASTERALES
FAMILIA: ASTERACEAE
GENERO: Senecio
ESPECIE: Senecio canescens (Humb. & Bonpl.) Cuatrec.

Se expide la presente certificación a solicitud de la interesada para los fines que estime conveniente.

Lima, 27 Enero 2021


Blgo. Hamilton Beltrán

Hamilton Wilmer Beltrán Santiago
Biólogo - Botánico
CBP: 2719

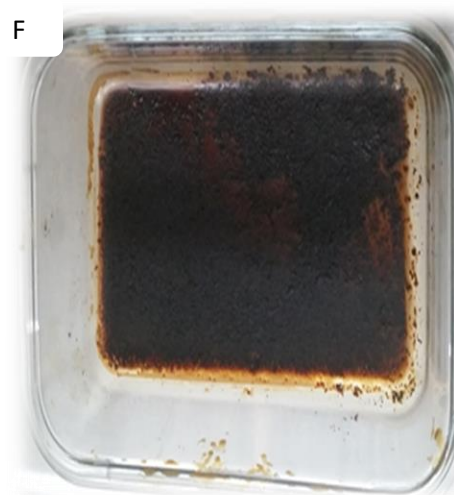
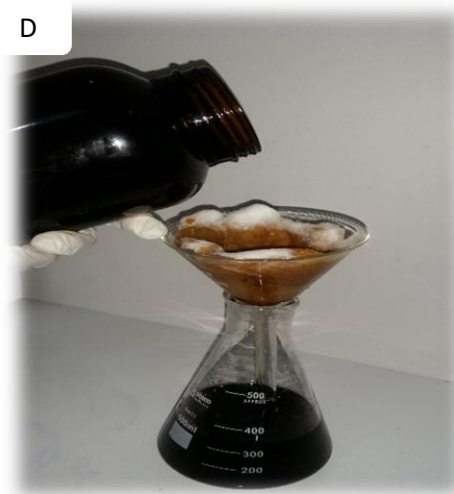
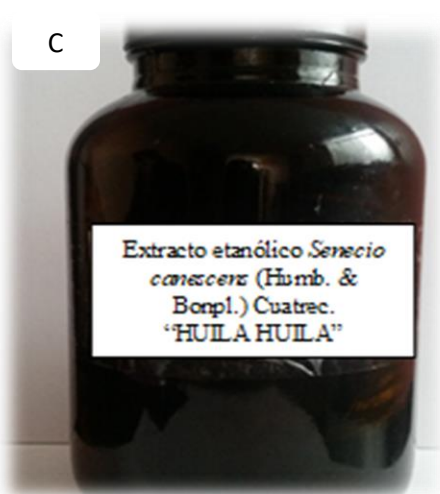
Anexo 4: Testimonios fotográficos

Foto 1: Plantas de la especie *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA”



Foto 2: Preparación del extracto etanólico de las hojas del *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA”





- A: Selección de las hojas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA”
- B: Proceso del secado de las hojas en la estufa
- C: Maceración del polvo seco de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA” con etanol al 70%
- D: Filtración de la solución macerada del polvo seco de las hojas
- E: Secado del extracto etanólico a 40 °C en la estufa
- F: Muestra seca del extracto etanólico de las hojas de *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. “HUILA HUILA”

Foto 3: Materiales farmacológicos usados en el estudio de investigación.



Foto 4: Proceso de disección para la extracción del estómago de las ratas albinas Cepa *Holtzman*

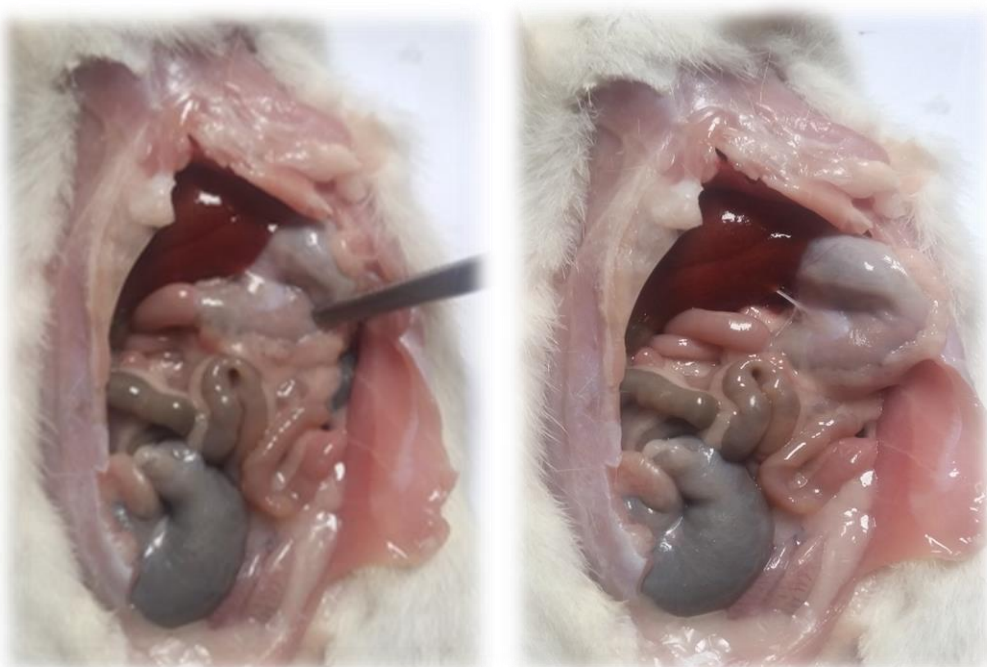


Foto 5: Obtención y extensión de la muestra del estómago de las ratas albinas Cepa *Holtzman*

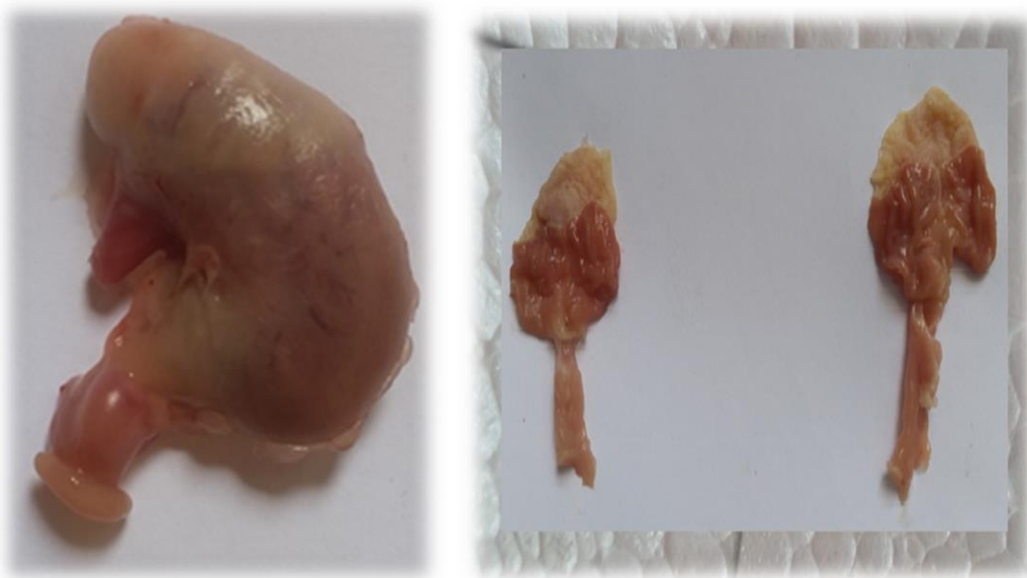
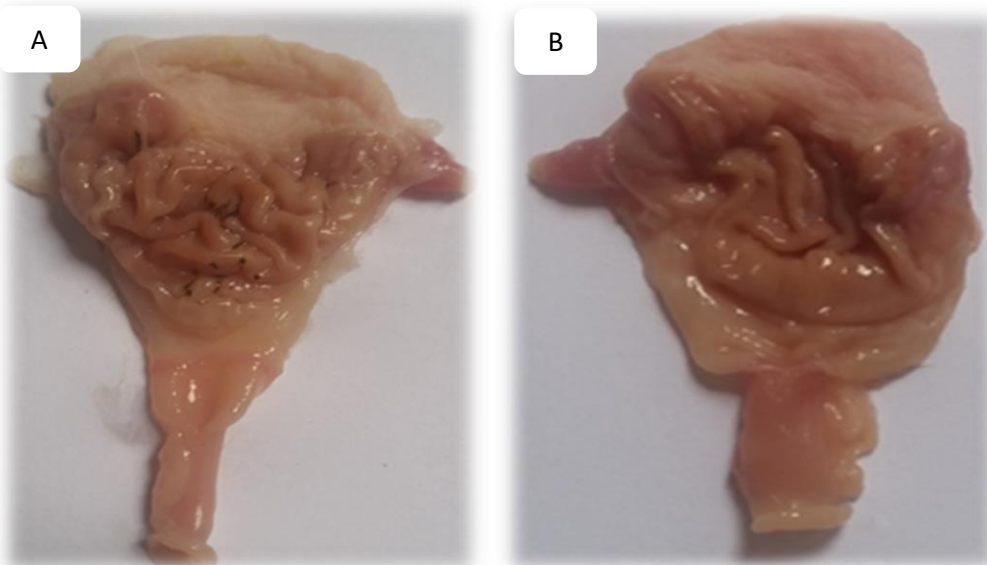
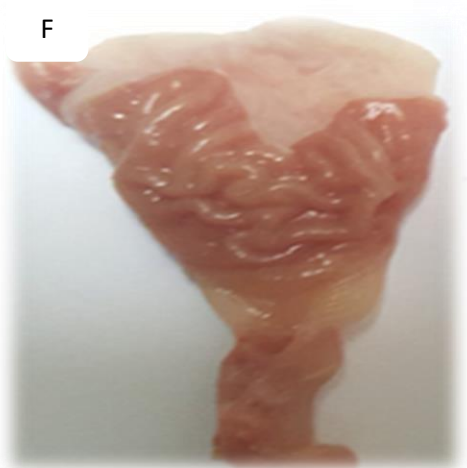
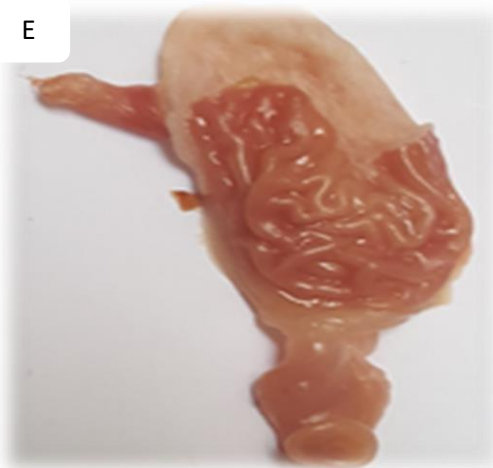
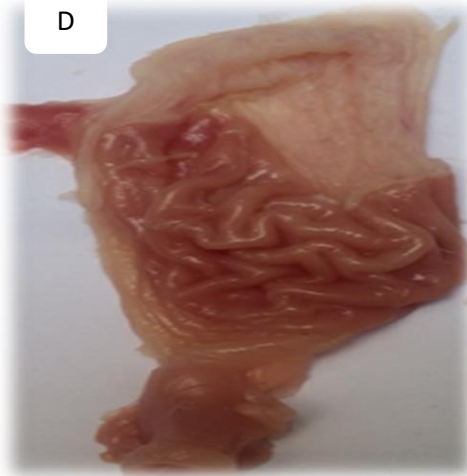
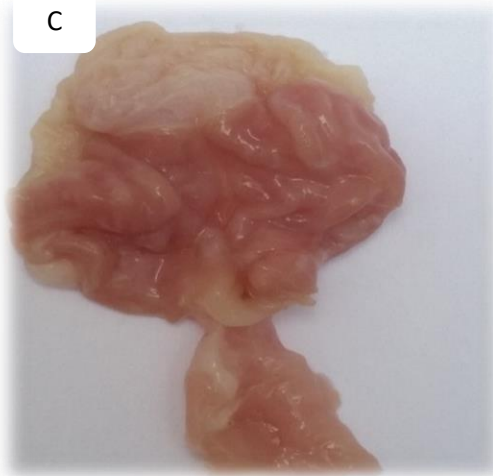


Foto 6: Muestra de los estómagos según grupos de tratamiento





- A: Ibuprofeno 400 mg/Kg
- B: Suero Fisiológico al 0.9%
- C: Extracto etanólico de “HUILA-HUILA” 100 mg/Kg
- D: Extracto etanólico de “HUILA-HUILA” 200 mg/Kg
- E: Extracto etanólico de “HUILA-HUILA” 400 mg/Kg
- F: Ranitidina 50 mg/Kg