



MISAEAL ACOSTA

INSTITUTO UNIVERSITARIO

**“TRATAMIENTO DE LA ARTRALGIA A BASE DE UNA
CREMA DE UNCARIA TOMENTOSA Y CAPSICUM
PUBESCENS”**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN NATUROPATÍA
MENCIÓN CLÍNICA Y CUIDADO DEL PACIENTE**

Autora:

LORENA ELINA SÁNCHEZ ARMIJO

Tutora:

MSC. RENATA LEÓN COSTALES

RIOBAMBA, 2024



DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Lorena Elina Sánchez Armijo, autor de la presente investigación, con cédula de ciudadanía N° 0201616646 libre y voluntariamente declaro que el trabajo de titulación: “TRATAMIENTO DE LA ARTRALGIA A BASE DE UNA CREMA DE UNCARIA TOMENTOSA Y CAPSICUM PUBESCENS”; es de mi plena autoría, original y no es producto de plagio o copia alguna, constituyéndose en documento único, de acuerdo a los principios de la investigación científica. El patrimonio intelectual del trabajo investigativo pertenece al Instituto Superior Universitario Dr. Misael Acosta Solís.

Es todo cuanto puedo decir en honor a la verdad.

Riobamba, 01 de febrero de 2024

Lorena Elina Sánchez Armijo

C.C. 0201616646

Autora



ACTA DE EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Riobamba, 01 de febrero de 2024

Yo, Renata León Costales, en mi calidad de tutora, certifico que la estudiante del año lectivo 2022-2023, Lorena Elina Sánchez Armijo con cédula de ciudadanía C.C. 0201616646, ha trabajado conmigo en el desarrollo del Trabajo de Titulación: “TRATAMIENTO DE LA ARTRALGIA A BASE DE UNA CREMA DE UNCARIA TOMENTOSA Y CAPSICUM PUBESCENS”; certifico que el mencionado trabajo cumple con todos los requisitos legales y tecnológicos; en virtud de ello le asigno la calificación de 9,8 /10, con 10% de plagio, revisado a través del sistema de anti plagio que maneja la institución, particular que pongo a consideración para los fines pertinentes.

Atentamente,

Renata León Costales

C.C. 0603017179

Tutora



ACTA DE EVALUACIÓN

Riobamba, 01 de febrero de 2024

El tribunal de Evaluación del Trabajo de Titulación, previa la obtención del título de
**TECNÓLOGO EN NATUROPATÍA MENCIÓN CLÍNICA Y CUIDADO DEL
PACIENTE**

Por consenso adjunta la calificación de: *9,85*

Al Trabajo de Titulación: "TRATAMIENTO DE LA ARTRALGIA A BASE DE UNA
CREMA DE UNCARIA TOMENTOSA Y CAPSICUM PUBESCENS"

Autora: Lorena Elina Sánchez Armijo

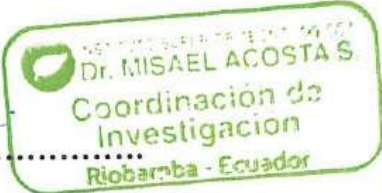
Tutora: Renata León Costales

Código de proyecto N.º.....

Por el TRIBUNAL.

f. *[Signature]*

Por el DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN.

f. *[Signature]*


DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación lo dedico a mi esposo Jaime y a mis hijos Valentina, Alejandro y Joaquín, quienes, con su apoyo, amor y comprensión incondicional, han sido mi pilar fundamental para logra cristalizar este sueño académico. Gracias por ser parte de mi vida.

Lorena Elina Sánchez Armijo

AGRADECIMIENTO

Expreso mis agradecimientos al Instituto Universitario Misael Acosta, a sus autoridades, a cada uno de mis maestros docentes en especial al Tecnólogo Jorge Barrera por su apoyo inicial en la definición del tema de investigación, personal administrativo, y en especial a mi tutora Magister Renata León Costales por su acertada dirección para alcanzar los objetivos del presente proyecto de investigación. A todos mis compañeros y demás personas que de una manera directa o indirecta me motivaron para culminar de forma ejemplar esta etapa académica. Mis agradecimientos a mis padres por darme la vida.

Lorena Elina Sánchez Armijo

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág
RESUMEN.....	XIV
ABSTRACT	XV
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	2
JUSTIFICACIÓN	4
HIPÓTESIS	6
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	7
LAS ARTICULACIONES	7
EL DOLOR	13
UNCARIA TOMENTOSA.....	21
CAPSICUM PUBESCENS.....	23
INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS REALIZADAS	25
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	36
DISEÑO METODOLÓGICO	36
POBLACIÓN Y MUESTRA.....	37
VARIABLES E INDICADORES.....	39
MÉTODO DE OBTENCIÓN DE DATOS Y CUMPLIMIENTOS DE OBJETIVOS	39
FORMULACIÓN DE LA CREMA DE USO TÓPICO.....	41
ADQUISICIÓN DE MATERIA PRIMA	45
MANUFACTURA DE LA CREMA DE USO TÓPICO	48

MÉTODO PARA ANÁLISIS DE RESULTADOS	52
CONSIDERACIONES ÉTICAS	52
REALIZACIÓN DEL TRATAMIENTO DE ARTRALGIA.....	54
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	58
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	58
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	63
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	66
CONCLUSIONES	66
RECOMENDACIONES	70
BIBLIOGRAFÍA	72
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág
Tabla 1: Características principales de los AINE	19
Tabla 2: Dosis recomendada de opioides.....	19
Tabla 3: Dosis equianalgésicas de los principales opioides mayores	20
Tabla 4: Elaboración de un producto a base de la uña de gato para aliviarlos síntomas de la Artritis Reumatoide	25
Tabla 5: Uña de Gato en Artritis Reumatoide: Estudio doble ciego, en comparación con placebo.....	26
Tabla 6: Uncaria tomentosa en el tratamiento del dolor articular.....	27
Tabla 7: Seguridad en el uso de plantas medicinales y AINES para el tratamiento de enfermedades reumáticas.....	28
Tabla 8: Actividad antiinflamatoria e inmunoestimulante de dos especies del género Uncaria - revisión bibliográfica.....	29
Tabla 9: Efecto antiinflamatorio de la Uncaria tomentosa (“uña de gato”).....	31
Tabla 10: Uncaria Tomentosa: valor medicinal y estado actual en el Perú	31
Tabla 11: Formulación tópica cosmética a base de extractos naturales para el tratamiento del fibroedema geloide mucoso subcutaneo.....	32
Tabla 12: Desarrollo y control de calidad de una forma farmacéutica: Ungüento a base de capsaicina utilizando ají gallinazo (Capsicum Frutescens)	33
Tabla 13: Cronograma de actividades de la etapa experimental.....	36
Tabla 14: Formato historia clínica para el tratamiento de la artralgia	40
Tabla 15: Formulación de una crema de uso tópico a base de Uncaria Tomentosa y la Capsicum Pubescen	44
Tabla 16: Listado de materia prima	46

Tabla 17: Listado de pacientes del grupo objeto de investigación	54
Tabla 18: Valoración inicial y final consolidada por paciente durante la etapa de experimentación.....	63
Tabla 19: Interpretación de resultados de la etapa experimental por paciente	65

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág
Figura 1: Estructura poblacional según edad y sexo (en miles de personas) Censo 2022	5
Figura 2: Articulaciones sinoviales (cápsula articular)	8
Figura 3: Articulaciones sinoviales (membrana sinovial, cavidad articular)	8
Figura 4: Articulaciones sinoviales (menisco, ligamentos)	9
Figura 5: Articulaciones sinoviales (bolsa o bursa)	9
Figura 6: Tipos de articulaciones sinoviales	11
Figura 7: Escala Visual Analógica (EVA)	17
Figura 8: Escala Verbal Numérica (EVN)	17
Figura 9: Escala categórica con cuatro niveles del dolor	17
Figura 10: Escala categórica con seis niveles de dolor	17
Figura 11: Aspecto físico de la Uncaria Tomentosa	23
Figura 12: Aspecto físico del Capsicum Pubescens	25
Figura 13: Formulas galénicas tópicas	43
Figura 14: Tipos de emulsiones según la naturaleza de la fase continua	43
Figura 15: Preparación de solución hidroalcohólica de Uncaria Tomentosa	49
Figura 16: Preparación de solución hidroalcohólica de Capsicum Pubescens	50
Figura 17: Elaboración de una crema de uso tópico a base de Uncaria Tomentosa y Capsicum Pubescens	51
Figura 18: Envase utilizado para envasado de una crema de uso tópico a base de Uncaria Tomentosa y Capsicum Pubescens	52
Figura 19: Aplicación del tratamiento a pacientes	55
Figura 20: Valoración de respuesta al dolor del paciente 1 durante la etapa experimenta ..	58

Figura 21: Valoración de respuesta al dolor del paciente 2 durante la etapa experimenta ..	59
Figura 22: Valoración de respuesta al dolor del paciente 3 durante la etapa experimenta ..	59
Figura 23: Valoración de respuesta al dolor del paciente 4 durante la etapa experimenta ..	60
Figura 24: Valoración de respuesta al dolor del paciente 5 durante la etapa experimenta ..	60
Figura 25: Valoración de respuesta al dolor del paciente 6 durante la etapa experimenta ..	61
Figura 26: Valoración de respuesta al dolor del paciente 7 durante la etapa experimenta ..	61
Figura 27: Valoración de respuesta al dolor del paciente 8 durante la etapa experimenta ..	62
Figura 28: Valoración de respuesta al dolor del paciente 9 durante la etapa experimenta ..	62
Figura 29: Valoración de respuesta al dolor del paciente 10 durante la etapa experimenta	63
Figura 30: Valoración inicial y final de respuesta al dolor de artralgia por paciente en numérico.....	64
Figura 31: Valoración inicial y final de respuesta al dolor de artralgia por paciente en porcentaje	64

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A: Historias clínicas de la etapa experimental

Anexo B: Fichas técnicas de las materias primas

RESUMEN

El presente trabajo investigativo está orientado a la formulación y elaboración de una crema de uso tópico a base de la *Uncaria tomentosa* conocida como uña de gato y del *Capsicum pubescens* conocida como ají rocoto, con la finalidad de poner a evaluar sus propiedades analgésicas e inflamatorias en el tratamiento de la artralgia o dolor referido a una articulación, en un grupo de diez personas adultas que padecen de dolores articulares, cuyas edades están comprendidas entre 40 y 80 años de edad, que residen en el barrio La Forestal de la ciudad de Quito en Ecuador.

Considerando las condiciones de vida propia del grupo de personas objetivo, su edad, los posibles daños mecánicos, degenerativos o infecciones, o los procesos inflamatorios, que podrían ser las posibles causas que pueden afectar a cualquiera de las 360 articulaciones que tiene el cuerpo humano, y que son expresadas en los diversos niveles de intensidad de dolor, lo cual limita el desarrollo normal de las actividades cotidianas de quien las padece.

Aun cuando, en el mercado local existen una gran variedad de productos tanto farmacológicos como fitoterapéuticos para el tratamiento de los dolores articulares, no se ha identificado un producto fitoterapéutico en forma de crema o ungüento de uso tópico a base de *Uncaria tomentosa* y la *Capsicum pubescens* para el tratamiento de la artralgia. Por lo que se justifica la necesidad de investigar la formulación y elaboración de una crema de uso tópico a base de *Uncaria tomentosa* y la *Capsicum pubescens*, y evaluar su eficacia en el tratamiento de la artralgia, en un grupo objetivo de personas que padezcan artralgia en la ciudad de Quito.

PALABRAS CLAVES: Artralgia, dolor articular, *Uncaria tomentosa*, *Capsicum pubescens*, uña de gato, ají rocoto, crema tópica.

ABSTRACT

The present research work is aimed at the formulation and preparation of a cream for topical use based on *Uncaria tomentosa* known as cat's claw and *Capsicum pubescens* known as rocoto pepper, with the purpose of evaluating its analgesic and inflammatory properties in the treatment of arthralgia or pain referred to a joint, in a group of ten adults who suffer from joint pain, whose ages are between 40 to 80 years of age, who reside in the Forestal neighborhood of the city of Quito in Ecuador.

Considering the living conditions of the target group of people, their age, possible mechanical, degenerative damage or infections, or inflammatory processes, which could be the possible causes that can affect any of the 360 joints that the human body has, and that they are expressed in different levels of pain intensity, which limits the normal development of the daily activities of those who suffer from them.

Even though, in the local market there is a wide variety of both pharmacological and phytotherapeutic products for the treatment of joint pain, no phytotherapeutic product has been identified in the form of a cream or ointment for topical use based on *Uncaria tomentosa* and *Capsicum pubescens*. for the treatment of arthralgia. Therefore, the need to investigate the formulation and preparation of a cream for topical use based on *Uncaria tomentosa* and *Capsicum pubescens* is justified, and to evaluate its effectiveness in the treatment of arthralgia, in a target group of people suffering from arthralgia in the city of Quito.

KEYWORDS: Arthralgia, joint pain, *Uncaria tomentosa*, *Capsicum pubescens*, cat's claw, rocoto pepper, topical cream.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

El ser humano como especie en el contexto general experimenta cuatro procesos a lo largo de su vida, como es el de nacer, crecer, reproducirse y morir. Dentro de este periodo de tiempo, el ser humano se encuentra expuesto a diferentes condiciones económicas, sociales, ambientales que pueden aportar a mejorar o afectar su calidad de vida. Bajo este contexto, los seres humanos se ven afectados a lo largo de su vida de diferentes afecciones físicas y emocionales que pueden afectar a su condición física y emocional, es así, que se considera al dolor como la sensación molesta y aflictiva de una parte del cuerpo por causa interior o exterior. El dolor articular también conocido como artralgias, mismo que es considerado como un síntoma y no una enfermedad como tal, y que actualmente está afectado a todo tipo de persona de cualquier edad, con síntomas de dolor desde leve hasta intenso, que incluso puede llegar a incapacitar a la persona que padezca de este síntoma.

Existe una gran variedad de medicamentos para el tratamiento alopático de la artralgia basados en medicamentos, radiación o cirugía, aun cuando comercialmente los medicamentos son promocionados de origen natural, usualmente tienen presencia de componentes químicos que podrían mitigar los síntomas, pero afectara otras partes del cuerpo humano. Por lo que se genera la necesidad de iniciar una investigación que permita desarrollar una crema de uso tópico a base de componentes naturales de fácil adquisición y con propiedades analgésica y antiinflamatoria, como son la de la *Uncaria Tomentosa* localmente conocida como uña de gato y el *Capsicum Pubescens* conocido localmente como ají rocoto, que ambas combinadas se permitan evidenciar su efectividad en el tratamiento de la artralgia mediante la aplicación de la crema tópica en una dosificación de tres veces por día en un plazo de quince días, al reducción al menos un 50% de la artralgia, en un grupo objetivo que padecen de dolores articulares conformado por 10 personas adultas entre 40 y 80 años de edad, que residen en el barrio la Forestal de la ciudad de Quito en Ecuador.

Para evaluar la capacidad analgésica e inflamatoria de la *Uncaria Tomentosa* y la *Capsicum Pubescens*, se empleará la utilización de la Escala Visual Analógica para el dolor EVA, para

medir su eficacia de la respuesta al dolor en el tratamiento de la artralgia por el grupo objetivo, empleando un protocolo de atención complementaria.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Las “articulaciones son las áreas donde se encuentran dos o más huesos. La mayoría de las articulaciones son móviles y permiten que los huesos se muevan” (1). Según el Subcomité de Taxonomía de la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor, la cual en 1978 definió que “El dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a una lesión real o potencial a los tejidos y descrita en términos de dicha lesión, integrando más allá de la esfera física, los aspectos emocionales de este síntoma” (2).

El dolor articular se lo conoce con el término de artralgia, y se define como el “dolor de una o varias articulaciones” (3), y “se considerado como un síntoma y no una enfermedad como tal” (4), que puede afectar a una persona de cualquier edad, siendo su dolor desde leve, pasando a moderado o llegar hasta intenso, pudiendo afectar incapacitar a la persona que padezca de este síntoma.

Existe una gran variedad de medicamentos para el tratamiento alopático de la artralgia basados en fármacos (medicamentos), radiación o cirugía, principalmente por el uso de analgésicos, corticoides ciertos anticonvulsivos y antidepresivos que pueden bloquear las señales del dolor y antibióticos, si se tratara de una infección articular (5). La prescripción alopática para el dolor de la artralgia está basada en el tratamiento a través del paracetamol/500-650mg/vo/6-8h y/o Ibuprofeno/400mg/vo/8h. (3).

El paracetamol “es un analgésico y antipirético eficaz para el control del dolor leve o moderado causado por afecciones articulares” y sus contraindicaciones es la hipersensibilidad “debido a que se metaboliza en el hígado, se debe administrar con precaución en pacientes con daño hepático, al igual que en aquellos que están recibiendo medicamentos hepatóxicos o que tienen nefropatía” (6). El paracetamol tampoco debe ser administrado a mujeres embarazadas en periodos prolongados, que podrían afectar al feto y a su sistema hepático. El paracetamol “ha sido asociado al desarrollo de neutropenia,

agranulocitopenia, pancitopenia y leucopenia” y su uso prolongado de dosis elevadas “puede ocasionar daño renal y se han reportado casos de daño hepático y renal” e incluso necrosis hepática (6).

El ibuprofeno “es un analgésico y antiinflamatorio utilizado para el tratamiento de estados dolorosos, acompañados de inflamación significativa como artritis reumatoide leve y alteraciones musculoesqueléticas (osteoartritis, lumbago, bursitis, tendinitis, hombro doloroso, esguinces, torceduras, etc.)” y sus contraindicaciones las cuales “no se recomienda el uso en mujeres embarazadas o en periodo de lactancia. No se recomienda su uso en menores de 12 años” (7). Otras reacciones del ibuprofeno son la “trombocitopenia erupciones cutáneas, cefalea, mareos y visión borrosa, en algunos casos se presentó ambliopía tóxica, retención de líquidos y edema” por lo que se aconseja suspender el fármaco a pacientes que presentan alteraciones oculares. Otros efectos conocidos del uso del ibuprofeno son la diarrea y constipación en pacientes asmático que han reportado obstrucción de vías respiratorias por la retención de líquidos, donde se “puede presentarse una insuficiencia cardiaca congestiva o edema pulmonar en enfermos con función cardiaca límite” (7).

El problema actual de tratar el dolor y específicamente los dolores articulares a través de un tratamiento alopático basado en fármacos, es que puede generar reacciones secundarias en otros órganos del cuerpo humano o contraindicaciones por efectos secundarios, nos hace plantearnos la necesidad de buscar un tratamiento naturopático a base de productos naturales que puedan tener efectos terapéuticos similares o superiores a los generados por compuestos químicos de los fármacos y que no generen efectos secundarios o sean contraindicados su uso en pacientes que tengan alguna condición física que impida su uso, como por ejemplo mujeres en estado de embarazo, por mencionar.

Bajo este contexto, se plantea la pregunta de investigación la cual se espera responder con el presente trabajo de investigación, ¿Podrá una crema de uso tópico a base de *Uncaria Tomentosa* y *Capsicum Pubescens*, reducir al menos el 50% de la artralgia, por la aplicación de tres veces al día en un plazo de quince días, a diez personas adultas entre 40 y 80 años de edad que padecen artralgia, que residen en el barrio de la Forestal, de la ciudad de Quito en Ecuador?

JUSTIFICACIÓN

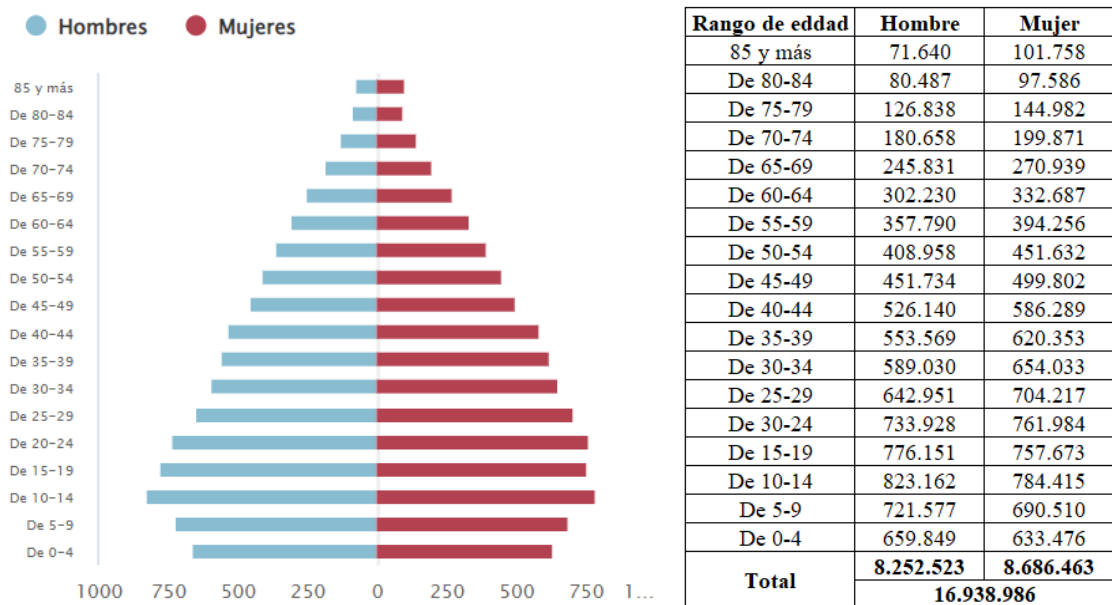
De acuerdo a la Osteoarthritis Foundation International OAFI, “7 de cada 10 mujeres sufren dolor articular a partir de los 35 años” (8), lo que se traduce en que el 68% de la población mayor de 65 años sufre de artralgia de alguna forma y un 73% en el caso de mujeres como el grupo de la población mayormente afectada. El estudio evidencia que un 21% de la población se ve afectado en su calidad de vida a causa del dolor que es ocasionado por las artralgias. De acuerdo a la OAFI, los dolores articulares está estrechamente relacionado con enfermedades como la artrosis que afecta a más de 242 millones de personas a nivel mundial, del cual se cita que “Los síntomas de la artrosis suelen ser progresivos y dilatados en el tiempo. En un primer estadio aparece el dolor asociado al movimiento y al esfuerzo al que se somete la articulación, aunque en esta primera fase el dolor cesa con el reposo. En un segundo estadio el agravamiento de la artrosis hace que el dolor aparezca tras el reposo y el ejercicio, por lo que el malestar es más continuado y prácticamente constante” (8).

El estudio de la OAFI determina que el “12% de las mujeres de entre 50 y 65 años asegura que esta dolencia ha propiciado el tener que pedir ayuda o contratar servicios para las tareas domésticas. Además, cerca del 30% de la población ha visto afectada su vida laboral a causa del dolor articular y declaran un menor rendimiento en el trabajo” (8), logrando identificar que el 10% de las personas mayores de 50 años define el dolor como grave, dificultando llevar una vida de calidad por el intenso dolor causado por alguna articulación.

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC, de los resultados arrojados en el censo de población y vivienda del año 2022, en Ecuador existe una población total de 16.398.986 habitantes de los cuales 8.252.523 son hombres comprendidos entre 0 y más de 85 años, y 8.686.463 son mujeres comprendidas entre 0 y más de 85 años (9). Como se describe en la Figura 1, la Estructura poblacional según edad y sexo (en miles de personas), se determina que existen 3.305.875 (un 19,52%) hombres mayores de 35 años y 3.700.155 (un 21,84%) mujeres mayores de 35 años, esto permite dimensionar la cantidad de personas que pueden estar hoy en día siendo afectadas por los síntomas de la artralgia, específicamente existen un aproximado 5.480.637 personas a nivel nacional entre hombres y mujeres entre 40 y 80 años de edad. Considerando el rango de personas mayores de 50 años de edad, se

determina que existen 1.774.432 (un 10,48%) hombre y 1.993.711 (un 11,77%) mujeres, dando un total de 3.768.143 (un 22,25%) personas que podría estar sufriendo síntomas de artralgia, y de esa cantidad un 30% (Aproximadamente 1.130.442 personas) con una definición del dolor como grave, podría dificultar sus actividades laborales y por ende su calidad de vida.

Figura 1: Estructura poblacional según edad y sexo (en miles de personas) Censo 2022



Fuente: (9)

El tener un 22,25% (3.768.143 habitantes) de la población ecuatoriana mayor de 50 años de edad, que podrían estar actualmente padeciendo el dolor de sus articulaciones con una escala de medición del dolor que puede ir desde leve, mediana o intensa, justifica la necesidad de realizar el presente trabajo de investigación para formular una crema de uso tópico a base de Uncaria Tomentosa y Capsicum Pubescens, y poder evaluar su nivel de eficacia en el tratamiento de la artralgia, a través de un tratamiento naturopático en un grupo objetivo de personas adultas en un rango de edad entre 40 y 80 años de edad, en contra posición de los tratamientos alopáticos de la artralgia que se basan en fármacos, los mismos, que pueden

tener afectaciones secundarias a otros órganos del cuerpo humano, como se ha descrito previamente al enunciar el planteamiento del problema y pregunta de investigación.

HIPÓTESIS

Una crema de uso tópico a base de *Uncaria Tomentosa* y *Capsicum Pubescens*, reducirá al menos el 50% de la artralgia, por la aplicación de tres veces al día en un plazo de quince días, a diez personas adultas entre 40 y 80 años de edad que padecen artralgia, quienes residen en el barrio de la Forestal, de la ciudad de Quito en Ecuador.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos de la presente investigación son:

- Formular una crema de uso tópico a base de *Uncaria Tomentosa* y *Capsicum Pubescens* para el tratamiento de las artralgias.
- Evaluar la efectividad de una crema de uso tópico a base de *Uncaria Tomentosa* y *Capsicum Pubescens* para el tratamiento de la artralgia, en un grupo objetivo diez personas adultas entre 40 y 80 años de edad que padecen artralgia, que residen en el barrio de la Forestal, de la ciudad de Quito en Ecuador.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

LAS ARTICULACIONES

Las “articulaciones son las áreas donde se encuentran dos o más huesos. La mayoría de las articulaciones son móviles y permiten que los huesos se muevan” (1). La anatomía de una articulación permite comprender su estructura, la misma que está conformada por:

- **Cartílago:** Es un tipo de tejido que cubre principalmente la superficie de un hueso en la articulación, y su principal funcionalidad es ayudar a disminuir la fricción producida por el movimiento propiamente dicho de la articulación.
- **Ligamento:** Son una banda elástica resistente que rodea a la articulación y su principal función es brindarle sostén y limitar el movimiento de la articulación.
- **Tendón:** Es un tipo de tejido conectivo grueso ubicado a cada lado de la articulación y que se une a los músculos que controla el movimiento propiamente dicho de la articulación.
- **Membrana sinovial:** Es un tejido que reviste la articulación formando una cápsula articular. Su principal funcionalidad es lubricar la articulación.
- **Líquido sinovial:** Es un líquido de aspecto transparente y pegajoso que es secretado por la membrana sinovial y su principal funcionalidad es lubricar la articulación.
- **Fémur:** Es el hueso del muslo que forma parte de la pierna.
- **Rótula:** Es un hueso que forma parte de la rodilla.
- **Peroné:** Es un hueso que forma la parte inferior de la pierna.
- **Tibia:** Es el hueso de la canilla que forma parte de la pierna.
- **Meniscos:** Es un cartílago que forma parte de la estructura de la rodilla y de otras articulaciones.
- **Músculo:** Son estructuras o tejidos que tienen la capacidad de generar movimiento al contraerse o relajarse.

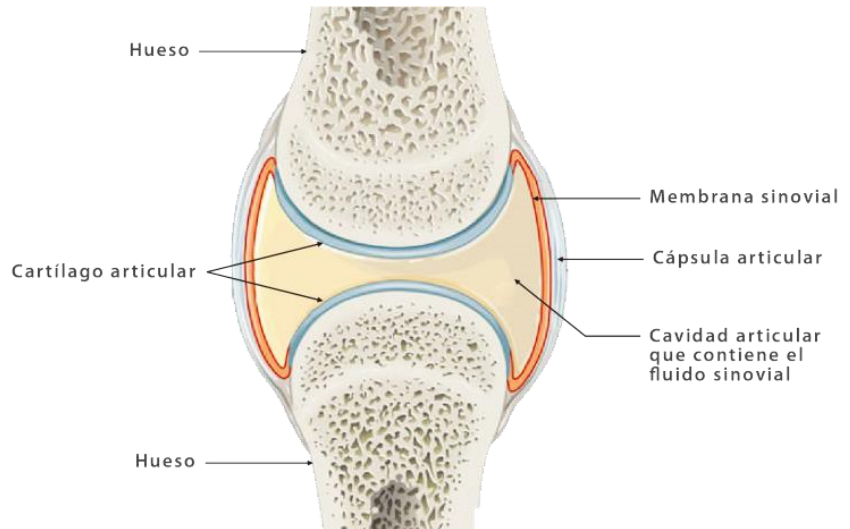
- **Bursa:** Son pequeños sacos que están llenos de líquidos y su principal función es reducir la fricción entre las partes móviles de las articulaciones.

Las principales articulaciones se describen en las siguientes figuras.

Figura 2: Articulaciones sinoviales (cápsula articular)

CÁPSULA ARTICULAR

Es una prolongación del peristilo, los une mediante una envoltura completa que rodea los extremos del hueso



Fuente: (10)

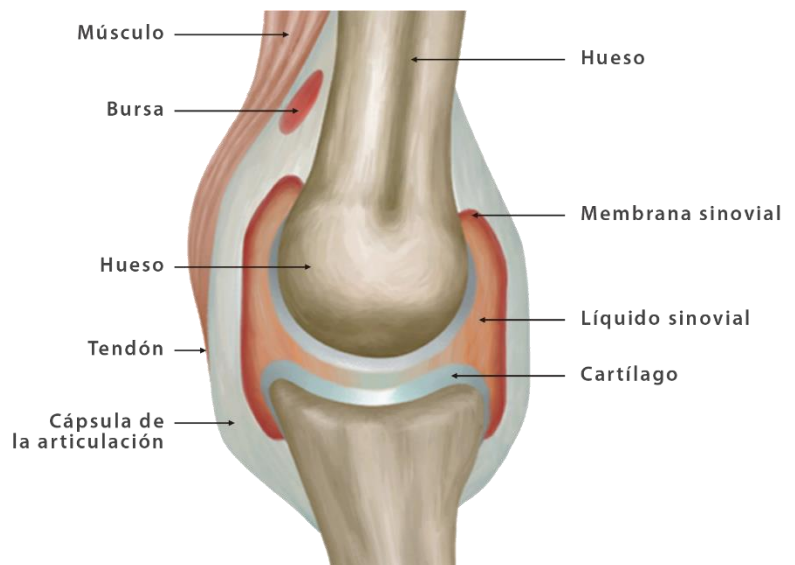
Figura 3: Articulaciones sinoviales (membrana sinovial, cavidad articular)

MEMBRANA SINOVIAl

Es una membrana húmeda, recubre la parte interna de la cápsula articular, segrega líquido que lubrica y nutre al llamada líquido sinovial.

CAVIDAD ARTICULAR

Espacio pequeño entre las caras de la articulación de los dos huesos, lo que otorga libertad de movimiento



Fuente: (10)

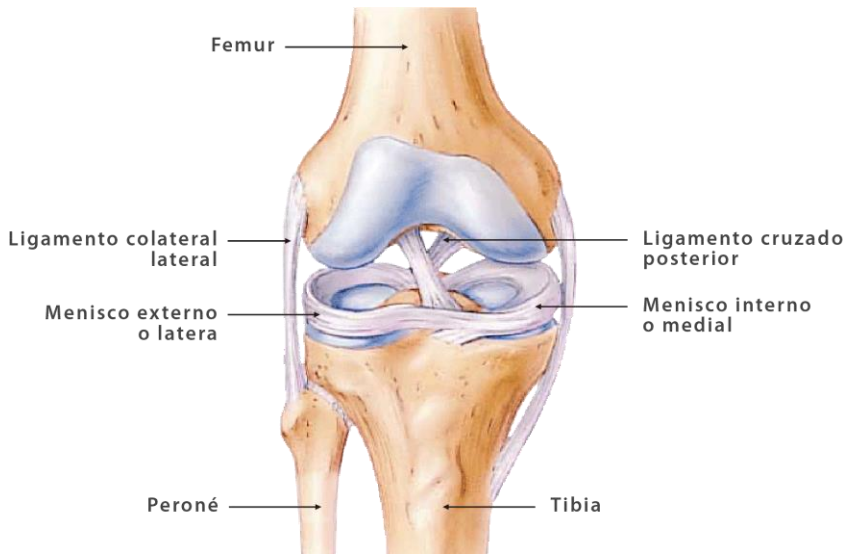
Figura 4: Articulaciones sinoviales (menisco, ligamentos)

MENISCO

Conocido como disco articulares de fibrocartilago localizados en los extremos articulares de los huesos, dividen la cavidad en dos independientes, se encuentran en algunas diagnosis como la rodilla

LIGAMENTOS

Banda de tejido fibroso residente que une hueso y sostiene vísceras

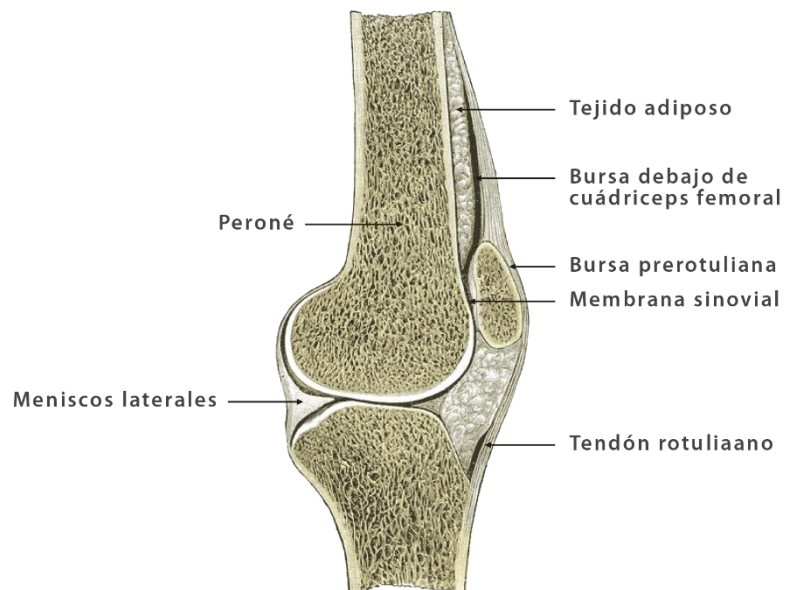


Fuente: (10)

Figura 5: Articulaciones sinoviales (bolsa o bursa)

BOLSA O BURSA

Pequeños sacos cerrados (almohadillas) formado por la membrana sinovial y llena de líquido sinovial viscoso, ocupa el espacio entre tendones, ligamento y hueso. Facilitan el deslizamiento sobre la superficie del hueso de tendones y músculos.



Fuente: (10)

Las articulaciones permiten el movimiento de los huesos y existen dos tipos de movimientos principalmente:

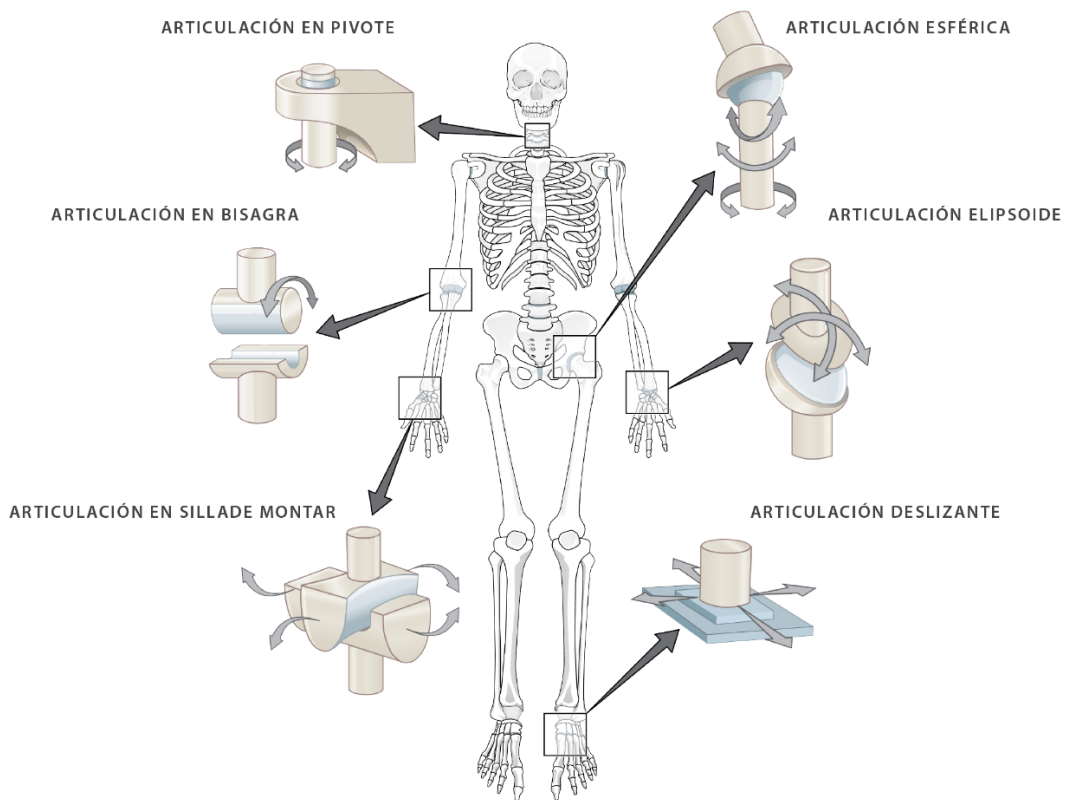
- **Uniaxial:** Que es un movimiento alrededor del eje en un solo plano. Se pueden clasificar en:
 - **Bisagra:** Es un movimiento de una apófisis encaja en una cavidad cóncava, por ejemplo, de una articulación del codo, en donde su movimiento es de flexión y extensión.
 - **Pivote:** Es un movimiento de un hueso que cuenta con una prolongación y se articula con un anillo de otra articulación, por ejemplo, del atlas y axis, en donde el movimiento es de rotación.
- **Biaxiales:** Que es un movimiento en dos planos o ejes perpendiculares entre sí. Se puede clasificar en:
 - **Silla de montar:** Es un movimiento de un hueso articular cóncavo en una dirección y convexo en otra, por ejemplo, del primer metacarpo con carpo (pulgar de la muñeca), en donde el movimiento es en un plano de flexión y extensión, en otro plano el movimiento puede ser de abducción y aducción.
 - **Condílea:** Es un movimiento en dos planos en ángulos rectos entre sí, con un cóndilo oval insertado en concavidad elíptica, por ejemplo, radio y hueso del carpo, en donde el movimiento en un plano es de extensión y flexión, y en otro plano el movimiento es abducción y aducción.
 - **Plana:** Es un movimiento por desplazamiento en superficies relativamente plana, por ejemplo, vértebras adyacentes, huesos del carpo y tarso en donde el movimiento es deslizante.

Los movimientos de las articulaciones sinoviales principalmente son:

- **Deslizamiento:** Este tipo de movimiento se da entre dos huesos, uno se desliza sobre el otro hueso, “este tipo de movimiento esta principalmente presente en los huesos del carpo” (10).
- **Angular:** Son movimientos angulares, entre ellos está el movimiento de flexión y se da entre dos estructuras, por ejemplo, cuando se dobla el tronco hacia el frente o de forma lateral. Otro movimiento es la extensión, la abducción y la circunducción.

- **Rotación:** Este tipo de movimiento se genera cuando una estructura gira sobre su propio eje.
- **Especial:** Este tipo de movimiento de algunas articulaciones, como “la pronación que es cuando el antebrazo gira en sentido medial, exponiendo el dorso de la mano en sentido anterior y la supinación que es cuando gira el antebrazo en sentido lateral, regresando a su posición anatómica” (10). Otros movimientos especiales son la flexión plantar, este movimiento se da cuando se eleva los dedos del pie. El movimiento de elevación se da cuando la estructura del cuerpo se eleva como, por ejemplo, cuando se eleva los hombros. El movimiento de reposición, como, por ejemplo, cuando el dedo pulgar regresa a su posición original y la protracción, un ejemplo, es “cuando exponemos la mandíbula más allá del hueso maxilar” y sacamos los dientes inferiores, “el retorno de la mandíbula a su posición anatómica se llama retropulsión” (10).

Figura 6: Tipos de articulaciones sinoviales



Fuente: (10)

Cómo se definió las artralgiás o dolor de las articulaciones en el síntoma que nos indica que hay alguna afectación en la zona adolorida, ocasionando hinchazón, dolor, inflamación, rigidez, sensibilidad, osteofitos (bultos duros que se forman alrededor de la articulación) lo cual limita el movimiento de la articulación. Sus orígenes pueden tener varias causas, entre ellas tenemos:

- **De origen mecánico:** Que son ocasionados por sobrecargo o contusiones, lesiones debido a un movimiento repetitivo de la articulación, torceduras, distensiones, esquiñes, por una lesión, por un accidente, dolor muscular, en este caso la intensidad del dolor varía en función de la actividad física, las posturas y disminuye con el descanso.
- **De origen degenerativo:** Como la osteoartritis, que afecta al cartílago que amortigua los extremos de los dedos deteriorándole progresivamente, lo cual hace que los dedos se tuerzan. Artritis reumatoide afecta principalmente a las muñecas, dedos de las manos y de los pies, hombros, codos, caderas, tobillos, en este caso los miembros experimentan rigidez matutina, pérdida del líquido sinovial que se encuentra en el interior de la articulación, por calcificación de las articulaciones principalmente en la rodilla, cadera, hombro y dedos.
- **De origen inflamatorio:** Son procesos causados por la acumulación de fluidos en las articulaciones debido a un ataque de nuestro propio sistema inmunitario, entre estas tenemos: Artritis, bursitis, polimialgia reumática, fibromialgia, la gota, en estos casos el dolor no disminuye con el reposo, hay enrojecimiento, inflamación, deformación. Algunas articulaciones también pueden ser afectadas por algunos virus como el parvovirus, hepatitis B y C, la rubiola etc. Entre los factores de riesgo tenemos: la edad avanzada, el sexo (las mujeres son más propensas a sufrir de dolores articulares), la obesidad, enfermedades óseas, ciertas enfermedades metabólicas, la genética. (11)

Cualquiera que fuese la causa de los dolores articulares, estos pueden llegar a imposibilitar la realización de las actividades cotidianas reduciendo significativamente la calidad de vida de quien las padece y generando un gasto en la adquisición de productos analgésicos y antiinflamatorios ya sea de origen químico o natural con la finalidad de aliviar su dolor.

EL DOLOR

De acuerdo al Subcomité de Taxonomía de la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor, la cual en 1978 definió que “El dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a una lesión real o potencial a los tejidos y descrita en términos de dicha lesión, integrando más allá de la esfera física, los aspectos emocionales de este síntoma” (2).

Según la Real Academia Española, basado en su etimología se puede definir al dolor como “aquella sensación molesta y aflictiva de una parte del cuerpo por causa interior o exterior y también como un sentimiento, pena o congoja que se padece en el ánimo” (12).

Según la Asociación Mundial para el Estudio del Dolor (IASP) definió que el dolor “es una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada con un daño tisular, real o potencial, o descrita en términos de dicho daño”.

Los diferentes estudios e investigaciones a lo largo del tiempo, han determinado que el dolor se produce cuando llegan a distintas áreas corticales del Sistema Nervioso Central (SNC) un número de estímulos suficientes a través de un sistema referente normalmente inactivo, logrando producir una sensación desagradable, una respuesta refleja o una respuesta emocional con varios componentes como son: el sensorial-discriminate que “hacer referencia a cualidades estrictamente sensoriales del dolor”, cognitivo-evolutivo que “analiza e interpreta el dolor en función de lo que se está sintiendo y lo que puede ocurrir” o el efectivo emocional donde la “sensación dolorosa se acompaña de ansiedad, depresión, temor, angustia, etc.” (12).

El dolor articular se lo conoce con el término de artralgia, y se define como el “dolor de una o varias articulaciones” (3), y “se considerado como un síntoma y no una enfermedad como tal” (4), que puede afectar a una persona de cualquier edad, siendo su dolor desde leve, pasando a moderado o llegar hasta intenso, pudiendo afectar incapacitar a la persona que padezca de este síntoma.

El dolor puede clasificarse de acuerdo a diversos criterios, así:

- **Según su origen:**
 - **Neuropático:** el cual “se origina por un estímulo directo del sistema nervioso central (SNC) o una lesión de los nervios periféricos” (13). Usualmente presenta síntomas como el hormigueo, picazón, quemazón, punzadas o descargas eléctricas en la zona del dolor.
 - **Psicógeno:** el cual “no se debe a una estimulación nociceptiva ni a una alteración neuronal, sino que tiene una causa psíquica (depresión, hipocondría) o bien se trata de la intensificación desproporcionada de un dolor orgánico que se debe a factores psicológicos” (13).
 - **Nociceptivo:** el cual es “causado por la activación de los receptores del dolor (nociceptores) en respuesta a un estímulo (lesión, inflamación, infección, enfermedad)” (13). En este tipo de dolor existe una relación directa entre su intensidad y la gravedad de su lesión.
- **Según su localización:**
 - **Somático:** este tipo de dolor se presenta cuando “se estimulan los receptores de la piel, el sistema musculoesquelético o vascular. Se caracteriza por estar bien localizado y aunque con frecuencia es punzante, su tipología varía de unos pacientes a otros” (13).
 - **Visceral:** este tipo de dolor “debe a lesiones o disfunciones de los órganos internos, aunque hay vísceras que no duelen, como el hígado o el pulmón” (13). Usualmente viene acompañado de síntomas como náuseas, vómito o sudoración, y se localiza incluso lejos de las zonas del punto de origen del dolor. El dolor neuropático al dividirse en central o periférico, según en qué parte del sistema nervioso se localiza la lesión o enfermedad que lo causa se localizará el dolor.
- **Según su duración**
 - **Dolor agudo:** se considera como “un fenómeno de corta duración que generalmente se asocia a un daño tisular y desaparece con la curación de este último. Suele estar claramente localizado y su intensidad se relaciona con el

estímulo que lo produce” (13). Usualmente viene acompañado de reflejos protectores e inclusive puede producir el incremento de la presión arterial.

- **Dolor crónico:** generalmente tiene “una duración de más de 3 o 6 meses, se prolonga más allá de la curación de la lesión que lo originó o se asocia a una afección crónica” (13). Aun cuando no tienen una acción protectora, este tipo de dolor se ve influenciado por factores como los afectivos, ambientales y psicológicos.

- **Según su origen:**

- **Neuropático:** el cual “se origina por un estímulo directo del sistema nervioso central (SNC) o una lesión de los nervios periféricos” (13). Usualmente presenta síntomas como el hormigueo, picazón, quemazón, punzadas o descargas eléctricas en la zona del dolor.
- **Psicógeno:** el cual “no se debe a una estimulación nociceptiva ni a una alteración neuronal, sino que tiene una causa psíquica (depresión, hipocondría) o bien se trata de la intensificación desproporcionada de un dolor orgánico que se debe a factores psicológicos” (13).

- **Según su curso:** Este tipo de dolor usualmente está presente todo el día sin presentar alivio alguno y usualmente se lo denomina continuo, y puede clasificarse en:

- **Incidental:** cuando “existe un factor desencadenante como el movimiento, la ingesta o la defecación” (13).
- **Idiopático:** cuando es “espontáneo” (13).

- **Según su intensidad:**

- **Leve:** cuando el dolor por sí solo “no interfiere en la capacidad para realizar las actividades diarias” (13).
- **Moderado:** cuando el dolor por sí solo “dificulta estas actividades” (13).
- **Intenso:** cuando el dolor por sí solo “interfiere incluso en el descanso” (13).

- **Según la farmacología:**

- **Bueno:** “Responde bien a los opiáceos: dolores viscerales y somáticos” (14).

- **Parcialmente:** Cuando la respuesta es parcialmente sensible a los opiáceos “dolor óseo (además son útiles los AINE) y el dolor por compresión de nervios periféricos (es conveniente asociar un esteroide)” (14).
- **Escasamente:** Cuando el dolor es escasamente sensible a opiáceos: “dolor por espasmo de la musculatura estriada y el dolor por infiltración-destrucción de nervios periféricos (responde a antidepresivos o anticonvulsivos)” (14).

Existen diversas escalas del dolor que se emplean para medir su sensación, tomando en cuenta que el dolor es una experiencia subjetiva, no existe instrumento o un parámetro que permita de manera objetiva medir su intensidad, las escalas más empleadas para la medición del dolor son:

- **Escala Visual Analógica:** Es una escala de medición del dolor que usualmente se la identifica con las siglas EVA, en la cual “el paciente señala en una línea cual es la intensidad del dolor que padece” (13). A través de esta escala de medición de la intensidad del dolor con la máxima reproductibilidad entre los observadores. La escala consta de “una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma”. En la Figura 7, se observa este tipo de escala, de la cual el izquierdo se ubica la ausencia (sin dolor) y en el extremo derecho se ubica la presencia (dolor insoportable), “se pide al paciente que marque en la línea el punto que indique la intensidad y se mide con una regla milimetrada, la intensidad se expresa en centímetros o milímetros” (15).
- **Escala Verbal Numérica:** Es una escala de medición del dolor que usualmente se la identifica con las siglas EVN, en la cual “el paciente expresa su percepción del dolor con un valor numérico” (13). Es una escala numerada del 1 al 10, donde 0 representa a ausencia (No dolor) y 10 a la mayor intensidad (El peor dolor imaginable) como se describe en la Figura 8, “el paciente selecciona el número que mejor evalúa la intensidad del síntoma. Es el más sencillo y el más usado” (15).
- **Escala categórica:** Es una escala de medición del dolor, en la cual “el selecciona el adjetivo que mejor describe su dolor” (13). Esta escala expresa la intensidad de

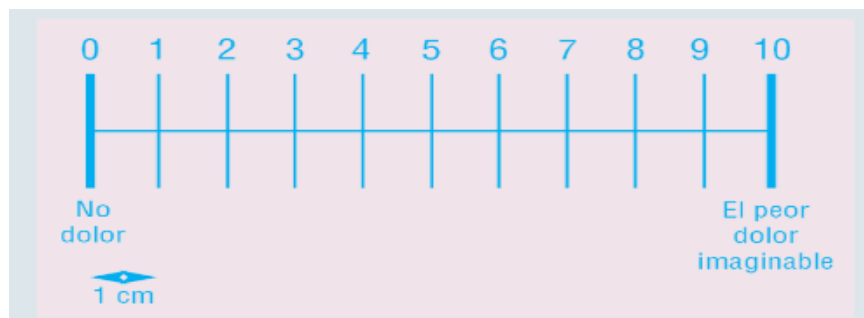
síntomas en categorías, usualmente puede usar emplea figuras, dos ejemplos de este tipo de escala se describe en las Figuras 9 y 10, en la primera se utilizan cuatro cuadrados de colores que representan la intensidad del dolor, y la segunda utiliza seis ilustraciones de rostros que representa una emoción asociada a una intensidad del dolor.

Figura 7: Escala Visual Analógica (EVA)



Fuente: (13)

Figura 8: Escala Verbal Numérica (EVN)



Fuente: (13)

Figura 9: Escala categórica con cuatro niveles del dolor.



Fuente: (13)

Figura 10: Escala categórica con seis niveles de dolor.



Fuente: (16)

Para tratar el dolor se describen las dos formas que mayor mente se utilizan:

- **Tratamiento no farmacológico:** Muchos de los dolores pueden ser tratados de forma no farmacológica, mediante el uso de reposo, aplicación de frío (hielo sobre el área con dolor) o calor (compresas térmicas), acupuntura, masajes (aplicado por fisioterapeutas), técnicas de electroestimulación (la técnica más utilizada es la TENS, que consiste en inhibir la actividad de las fibras nociceptivas) y/o ultrasonido que “puede ralentizar la transmisión del impulso nervioso, disminuir la inflamación y facilitar la regeneración tisular, además aumenta la temperatura a nivel local y con todo ello puede contribuir a elevar el umbral del dolor” (13). En todos los casos hay que hacer una valoración del dolor a través de un estudio que permita determinar la patología y el tipo de tratamiento no farmacológico emplear.
- **Tratamiento farmacológico:** Este tipo de tratamiento sintomático, se fundamente en el uso de analgésicos, como es el caso del paracetamol siendo “la primera línea en el tratamiento farmacológico del dolor y son, por ello, el grupo de fármacos de mayor consumo. Se emplean tanto solos como combinados con otros analgésicos”, así como los antiinflamatorios no esteroides (AINE) que “son de primera elección en el dolor nociceptivo, especialmente cuando existe un componente inflamatorio” (13). En la Tabla 1 se describe las características principales de los AINE en el tratamiento del dolor. Otro tratamiento del dolor farmacológico son los opioides los cuales “producen analgesia, por lo que son los medicamentos más eficaces y de mayor tradición histórica en el tratamiento del dolor”, “los opioides pueden ser muy eficaces en los dolores nociceptivos tanto agudos como en crónicos y también pueden resultar útiles en el tratamiento del dolor neuropático” (13). En la Tabla 2, se describe la dosis recomendada de opioides. Existen dos tipos de opioides, los de menor capacidad analgésica pero los más seguros y que pueden ser empleados solos o asociados a AINE o paracetamol en el tratamiento de intensidad moderada, y los opioides mayores, que se utilizan en el tratamiento de dolor intenso como por ejemplo en los tratamientos oncológicos como es el caso de la morfina. En las Tablas 3, se describe la dosis equianalgésicas de los principales opioides mayores.

Tabla 1: Características principales de los AINE

Medicamento	Dosis recomendada	Vida media
Aceclofenaco	100 mg / 12 h	4 h
Ácido acetilsalicílico	500 mg / 4 - 6 h	15-20 min (2-3 h)*
Celecoxib*	200 mg / 24 h	8 - 12 h
Dexketoprofeno	12,5 mg / 4 - 6 h	1 - 2,5 h
Diclofenaco	50 mg / 8 - 12 h	1 - 2 h
Etoricoxib*	30 - 90 mg / 24 h	22 h
Ibuprofeno	400 mg / 6 - 8 h	2 - 4 h
Indometacina	25 - 50 mg / 8 - 12 h	4,5 h
Ketoprofeno*	50 mg / 6 - 12 h	2 h
Ketorolaco*	10 mg / 4 - 6 h	4 - 6 h
Lornoxicam	8 mg / 12 h	3 - 4 h
Meloxicam	7,5 - 15 mg / 24 h	20 h
Metamizol	500 mg / 6 - 12 h	10 h
Naproxeno	250 mg / 6 - 8 h	14 h
Piroxicam	20 mg / 24 h	50 h
Tenoxicam	20 mg / 24 h	72 h

Fuente: (13)**Tabla 2:** Dosis recomendada de opioides

Fármaco	Dosis oral	
	Recomendada	Máxima/día
Codeína	30 mg / 4-6 h	180 mg
Dihidrocodeína	30 mg / 4-6 h	180 mg
Tramadol	50-100 mg / 6 - 8 h	400 mg
Tramadol retard	75/12 h o 125 / 24 h	400 mg

Fuente: (13)

Tabla 3: Dosis equianalgésicas de los principales opioides mayores

Medicamento		Dosis recomendada	Vida media
Buprenorfina	IM, IV	0,2 - 0,4 mg	4 - 6 h
Fentanilo	IV	0,1 mg	1 - 2 h
	Sublingual	0,2 - 04 mg	< 1 h
Hidromorfona	Oral	6 - 7,5 mg	4 - 6 h
Morfina	IM/IV	10 mg	4 - 6 h
	Oral	30 - 40 mg	4 h
Oxycodona	Oral	20 - 30 mg	4 - 6 h
Petidina	IM, IV	60 - 80 mg	2 - 4 h

Fuente: (13)

Como se describió previamente que la artralgia es el dolor referido a una articulación, la prescripción alopática para el dolor de la artralgia está basada en el tratamiento a través del paracetamol/500-650mg/vo/6-8h y/o Ibuprofeno/400mg/vo/8h (3). Se ha descrito al paracetamol como un analgésico y antipirético eficaz para el control del dolor leve o moderado causado por afecciones articulares y sus contraindicaciones es la hipersensibilidad “debido a que se metaboliza en el hígado, se debe administrar con precaución en pacientes con daño hepático, al igual que en aquellos que están recibiendo medicamentos hepatotóxicos o que tienen nefropatía” (6). El paracetamol tampoco debe ser administrado a mujeres embarazadas en periodos prolongados, que podrían afectar al feto y a su sistema hepático. El paracetamol “ha sido asociado al desarrollo de neutropenia, agranulocitopenia, pancitopenia y leucopenia” y su uso prolongado de dosis elevadas “puede ocasionar daño renal y se han reportado casos de daño hepático y renal” e incluso necrosis hepática (6).

Por otra parte, se ha descrito al ibuprofeno como un analgésico y antiinflamatorio utilizado para el tratamiento de estados dolorosos, acompañados de inflamación significativa como artritis reumatoide leve y alteraciones musculoesqueléticas (osteoartritis, lumbago, bursitis, tendinitis, hombro doloroso, esguinces, torceduras, etc.) y sus contraindicaciones las cuales “no se recomienda el uso en mujeres embarazadas o en periodo de lactancia. No se recomienda su uso en menores de 12 años” (7). Otras reacciones del ibuprofeno son la

“trombocitopenia erupciones cutáneas, cefalea, mareos y visión borrosa, en algunos casos se presentó ambliopía tóxica, retención de líquidos y edema” por lo que se aconseja suspender el fármaco a pacientes que presentan alteraciones oculares. Otros efectos conocidos del uso del ibuprofeno son la diarrea y constipación en pacientes asmático que han reportado obstrucción de vías respiratorias por la retención de líquidos, donde se “puede presentarse una insuficiencia cardíaca congestiva o edema pulmonar en enfermos con función cardíaca límite” (7).

Es evidente que los tratamientos farmacológicos mediante el uso de los fármacos, aun cuando pueden inhibir el dolor de manera parcial o total, puede ocasionar otras afectaciones a otros órganos del cuerpo humano, lo cual puede justificarse la necesidad de investigar la formulación de una crema de uso tópico a base de *Uncaria Tomentosa* y *Capsicum Pubescens*, y evaluar su nivel de eficacia en el tratamiento de la artralgia, a través de un tratamiento naturopático en un grupo objetivo de personas adultas en un rango de edad entre 40 y 80 años de edad, en contra posición de los tratamientos alopáticos de la artralgia que se basan en fármacos.

UNCARIA TOMENTOSA

Uncaria Tomentosa como nombre científico, que usualmente es conocida como uña de gato, pertenece a la familia de la Rubiaceae, es una “gran liana trepadora o a veces rastrera de más de 40 m de longitud y que puede llegar a los 20 m de altura” (17), y su hábitat de crecimiento generalmente son de los países sudamericanos en las regiones selváticas. Su apariencia física se describe en la Figura 11. Sus principales características son:

- **Composición química:** Las raíces y la corteza de la *Uncaria Tomentosa* son usualmente utilizadas para los tratamientos medicinales, aun cuando se puede usar su hojas y ramas de manera ocasional. Los principales componentes químicos son los alcaloides, destacándose los “alcaloides indólicos (gambirtanina, dihidrogambirtanina, hirsutina) y los alcaloides oxindoles, que se dividen en tetracíclicos (rinchofilina,

isorinchofilina) y pentacíclicos (mitrafilina, isomitrafilina, isopteropodina, pteropodina, uncarinas)” (17).

- **Propiedades farmacológicas:** Esta planta está clasificada como una planta antiinflamatoria, con propiedades “citostáticas, antimutágenas, antivirales, inmunoestimulantes, antirradicales y, en dosis altas, efecto contraceptivo” (17).
- **Efecto antiinflamatorio:** Esta planta tiene propiedades antiinflamatorias, esta “actividad ha sido atribuida, al menos en parte, a los glucósidos del ácido quinóvico” (17), y su aplicación principal es en la elaboración de fármacos.
- **Efecto antimutágeno y citostático:** Esta planta es usada en la “prevención y tratamiento del cáncer, ya que revelan una acción benéfica en las diversas fases de la enfermedad” (17), gracias a sus propiedades antimutágeno y citostático, lo cual ha permitido generar diversos fármacos para tratamientos del cáncer, principalmente para aumentar la tasa de inmunoglobulina en pacientes con cáncer.
- **Efecto inmunoestimulante:** Esta planta ha demostrado que “posee una fuerte actividad inmunoestimulante, y los extractos totales de la planta son más eficaces que los componentes aislados” (17).
- **Efecto antiviral:** Esta planta tiene componentes que “son agentes antivirales, predominantemente con acción contra los ARN-virus encapsulados, acción asociada también a un efecto antiinflamatorio” (17).
- **Efecto antirradicalar:** Esta planta ha demostrado presentar “actividad antioxidante in vitro, siendo capaz de capturar radicales libres y, por tanto, de proteger contra el estrés oxidativo” (17).
- **Toxicidad:** Esta planta en experimentos de laboratorios demostró una toxicidad aguda en “dosis letal 50 (DL50) de la uña de gato fue superior a 16 g/kg” (17). No se recomienda su uso en mujeres embarazada con la finalidad de evitar un posible efecto embriotóxicos.
- **Uso terapéutico:** Esta planta “tradicionalmente se utiliza como antiinflamatorio en procesos reumáticos, artríticos, etc. También se emplea en problemas gastrointestinales, en diabetes, cirrosis y tumores malignos. Asimismo, está indicada en procesos virales” (17).

- **Posología y formas de administración:** Estudios diversos determinan que usualmente esta planta es administrada como fármaco, infusión y decocciones después de las comidas, y la “dosis diarias recomendadas del fármaco pulverizado son de 250-1.000 mg cada 24 h. Si se utiliza en forma de decocción se ponen 30 g de fármaco en 500 ml de agua, administrándose, después, 60 ml de la decocción cada 24 h” (17).

Figura 11: Aspecto físico de la Uncaria Tomentosa



Fuente: (17)

CAPSICUM PUBESCENS

Capsicum Pubescens como nombre científico, que usualmente es conocido como ají rocoto, es una hortaliza que pertenece a la familia de las solanáceas, al misma que se encuentra principalmente cultivada en Ecuador, Colombia y Perú sobre todo en la zona andina por su alto valor nutricional, importancia económica y tradición cultural. Su apariencia física se describe en la Figura 12. Sus principales características son:

- **Composición química:** Está compuesta principalmente por “capsaicinoides son alcaloides responsables del picante en el género Capsicum. La capsaicina (Cap) y la dihidrocapsaicina (DHCap) son los componentes principales de este grupo, además de otros capsaicinoides menores, como la nordihidrocapsaicina (NDHCap), la homocapsaicina (HCap) y la homodihidrocapsaicina (HDHCap)” (18).
- **Aspecto físico:** El fruto tiene un color rojizo intenso como se aprecia en la Figura 12, con frutos de unos 4 a 8 centímetros de altura en forma de manzano y “miden entre 50.000 y 250.000 unidades de calor Scoville” (19). Su cultivo es perenne y puede crecer de forma constante al menos unos diez años o más, generalmente se cultiva en altitudes que van entre los 1.500 y 2.900 msnm.
- **Usos:** Principalmente se lo emplea en actividades culinarias, pero también tiene propiedades medicinales, debido a que la “capsaicina es antiinflamatoria y ayuda a inhibir la sensación de dolor” (19). En la medicina alopática usualmente la capsaicina se utiliza en la preparación de cremas de uso tópico, gel, lociones o parches cutáneos para “tratar trastornos del dolor, dolor nervioso, artritis, cefaleas en racimos y algunas afecciones de la piel, como la psoriasis” (19). A nivel culinario se lo usa como un condimento o como un suplemento para promover hábitos de digestión saludables al “mejorar los niveles de jugos digestivos y matar las bacterias de los alimentos contaminados que pueden causar problemas como la diarrea” (19). En Ecuador otro uso peculiar es como hierba limpiadora del mal aire o malos espíritus.
- **Cáncer:** Se han realizado una gran variedad de estudios científicos en donde se ha demostrado que su consumo recurrente ayuda a mejorar la esperanza de vida en general, así como que la “capsaicina no causa daño a las células normales, al tiempo que induce la muerte celular en múltiples tipos de líneas celulares cancerosas (células cancerosas que se utilizan para estudiar el cáncer en un laboratorio), incluidos páncreas, colon, próstata, hígado, esófago, vejiga. células de la piel, leucemia, pulmón y endoteliales (el revestimiento de los vasos sanguíneos y linfáticos)” (19). Los estudios han demostrado que la capsaicina “ralentiza o detiene el crecimiento de las células cancerosas y ayuda a prevenir la metástasis, la propagación del cáncer a diferentes partes del cuerpo” (19).

Figura 12: Aspecto físico del Capsicum Pubescens



Fuente: (19)

INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS REALIZADAS

A lo largo de tiempo, se han realizado varias investigaciones para evaluar el uso la Uncaria Tomentosa y del Capsicum Pubescens, a continuación, se describen algunos de ellos.

Tabla 4: Elaboración de un producto a base de la uña de gato para aliviarlos síntomas de la Artritis Reumatoide

Título	Elaboración de un producto a base de la uña de gato para aliviarlos síntomas de la Artritis Reumatoide.
Autores	Blacio Quezada Mariuxi Janina, Heredia Valeriano Yarizell Antonieta y Jiménez Romero Gabriela del Cisne.
Año:	2017.
Institución	Universidad Técnica de Machala.
País	Ecuador
Resumen	Este proyecto trata de elaborar un ungüento a base de Uncaria tomentosa para las personas entre 40-80 años de edad que padecen de Artritis reumatoide del centro de

	la ciudad de Machala durante el periodo de enero - Febrero del 2017, con la cual se busca disminuir los síntomas de dicha enfermedad, mediante el uso de nuestro producto. Los insumos utilizados para realizar esta crema son de procedencia natural, enfocándonos en excelentes plantas medicinales como son: Uncaria tomentosa; que al fusionarlos con otros ingredientes obtuvimos un excelente ungüento antiinflamatorio llamado ‘‘YARUBI’’. Las propiedades medicinales que nos brindan esta planta para la elaboración son: la desinflamación de la articulación afectada por la Artritis reumatoide. Al realizar este producto en un laboratorio bajo supervisión de un profesional, podemos concluir que las concentraciones de cada insumo, favorece el cuidado de la articulación, obteniendo una mejoría para tener una vida normal.
Análisis	Una vez que se ha revisado el estudio de investigación se evidencia que la fundamentación teórica del prototipo, su diseño y plan de evaluación no son similares a lo propuesto en el presente proyecto de investigación, debido a que en su formulación únicamente emplea como elemento principal la Uncaria Tomentosa (uña de gato), y tampoco incluye la utilización del Capsicum Pubescens (ají rocoto), por lo que se puede concluir que no existe plagio de propiedad intelectual.

Fuente: (20)

Tabla 5: Uña de Gato en Artritis Reumatoide: Estudio doble ciego, en comparación con placebo

Título	Uña de Gato en Artritis Reumatoide: Estudio doble ciego, en comparación con placebo.
Autores	Dres. Oswaldo Castañeda, Gustavo León, David León, Armando Calvo, José Chávez, José Escalante, Armando Luza, Héctor Quevedo, Oscar Sedano y Enrique Vega.
Año:	1998.
Institución	Revista Peruana de Reumatología
País	Perú.
Resumen	Se trata de un estudio piloto, cooperativo y multicéntrico, doble ciego, con uña de gato (Uncaria tomentosa) versus placebo en 70 pacientes con Artritis reumatoide, a los que se dividió en forma randomizada en dos grupos, que recibieron (2) cápsulas

	tres veces al día, de uña de gato o de placebo respectivamente y durante seis meses. Ambos grupos fueron comparables en raza, edad, tiempo de enfermedad y capacidad funcional. Se realizaron los controles clínicos y de laboratorio cada cuatro semanas, evaluándose la Rigidez Matutina, Dolor Diurno, Dolor Nocturno, Capacidad Funcional, Número de Articulaciones Dolorosas, Número de Articulaciones tumefactas, Hematocrito y Velocidad de Sedimentación como parámetros de evolución. Los resultados fueron estadísticamente significativos a favor de Uncaria tomentosa en la mayoría de ellos, con coeficientes de variación que los hace plenamente homogéneos.
Análisis	Una vez que se ha revisado el estudio de investigación, se evidencia que el estudio aun cuando se basa en la utilización de la Uncaria Tomentosa (uña de gato) para el tratamiento de la artritis reumatoide, su tratamiento propiamente dicho no es realizado empleando la elaboración de una crema de uso tópico, y tampoco utiliza el Capsicum Pubescens (ají rocoto), por lo que se puede concluir que no existe plagio de propiedad intelectual.

Fuente: (21)

Tabla 6: Uncaria tomentosa en el tratamiento del dolor articular

Título	Uncaria tomentosa en el tratamiento del dolor articular.
Autores	Esther Risco Rodríguez.
Año:	2006.
Institución	Universidad Ramon Llull. Revista Ginecología y obstetricia clínica. Vol. 7. No. 1. Pág. 27-35.
País	España.
Resumen	Uncaria tomentosa (Willd) DC., conocida popularmente como uña de gato, es el nombre botánico de una liana originaria de la amazonía peruana. En esa zona, la uña de gato es una de las plantas medicinales más importantes, utilizándose tradicionalmente la corteza del tallo y de la raíz para diversas afecciones inflamatorias. Los principales constituyentes de la corteza son alcaloides osindólicos, heterósidos triterpénicos y proantocianidinas. En diferentes modelos

	experimentales, se han demostrado las actividades antioxidantes, antiinflamatoria, antimutagénica, inmunoestimulante, antitumoral y antiviral de la corteza de uña de gato. Los resultado de los estudios farmacológicos, toxicológicos y clínicos muestran que la corteza de uña de gato constituye un tratamiento beneficioso y seguro de la osteoartritis y de la artritis reumatoide.
Análisis	Una vez que se ha revisado el estudio de investigación, se evidencia que el estudio aun cuando se basa en la utilización de la Uncaria Tomentosa (uña de gato) para el tratamiento del dolor articular, su tratamiento propiamente dicho no es realizado empleando la elaboración de una crema de uso tópico, y tampoco utiliza el Capsicum Pubescens (ají rocoto), por lo que se puede concluir que no existe plagio de propiedad intelectual.

Fuente: (22)

Tabla 7: Seguridad en el uso de plantas medicinales y AINES para el tratamiento de enfermedades reumáticas

Título	Seguridad en el uso de plantas medicinales y AINES para el tratamiento de enfermedades reumáticas.
Autores	Olga Lucia Barrero Ortiz.
Año:	2015.
Institución	Corporación Tecnológica de Bogotá Tecnología en Regencia de Farmacia.
País	Colombia.
Resumen	Las enfermedades reumáticas son un problema de salud pública que afectan en especial a la población adulta, disminuyendo su calidad de vida, debido a que se caracterizan por impedir la movilidad de las articulaciones, acompañado de dolor fuerte e inflamación (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2013). Estas enfermedades tienen una gran prevalencia mundial teniendo en cuenta que, aproximadamente un 8% de la población ha tenido alguna vez una afección reumática como artritis reumatoide, osteoartritis u osteoporosis (Valsecia, 1999); Actualmente la población afectada opta por el consumo de analgésicos antiinflamatorios no esteroides (AINES), estos medicamentos no solo son comunes para el tratamiento de enfermedades reumáticas, sino también, se ha incrementado el consumo de fitoterapéutico (productos hechos a base de plantas medicinales) que

	contienen metabolitos activos como tatinos, lactonas sesquiterpenicas, compuestos polifenólicos, entre otros, que ejercen una acción farmacológica (Almodòvar, 2009). Con la realización de esta monografía, se analizó la seguridad que ofrecen, los AINES y del mismo modo las plantas medicinales en el tratamiento de enfermedades reumáticas, teniendo en cuenta las reacciones adversas reportadas, mecanismos de acción y eficacia de acuerdo a estudios in vivo y ensayos clínicos.
Análisis	Una vez que se ha revisado el estudio de investigación, se evidencia que el estudio aun cuando analiza las propiedades terapéuticas de la Uncaria Tomentosa (uña de gato), el estudio no considera la elaboración de una crema de uso tópico a base de Uncaria Tomentosa (uña de gato) y Capsicum Pubescens (ají rocoto), por lo que se puede concluir que no existe plagio de propiedad intelectual.

Fuente: (23)

Tabla 8: Actividad antiinflamatoria e inmunoestimulante de dos especies del género Uncaria - revisión bibliográfica

Título	Actividad antiinflamatoria e inmunoestimulante de dos especies del género Uncaria - revisión bibliográfica.
Autores	Carolin Viviana Chaca Maxi, José Estuardo Naranjo Miranda.
Año:	2022.
Institución	Universidad de Cuenca. Facultad de Ciencias Químicas. Carrera de Bioquímica y Farmacia.
País	Colombia.
Resumen	Introducción: El organismo desata un proceso inflamatorio como respuesta inicial e inespecífica frente a estímulos físicos, químicos o microbiológicos, con el objetivo de remediar y limitar la lesión o daño ocasionado. El sistema inmune actúa como mecanismo de defensa frente a agentes patógenos, generando una variedad de células y moléculas especializadas en reconocer y eliminar al agente nocivo, por lo tanto, es importante realizar una investigación sobre los efectos de Uncaria tomentosa y Uncaria guianensis en tratamientos antiinflamatorios e inmunoestimulantes. Objetivo general: Analizar la información existente, desde 2015 a 2021, sobre compuestos y metabolitos con actividad antiinflamatoria e inmunoestimulante de dos especies del género Uncaria. Metodología: Revisión

	bibliográfica de tipo documental; se incluyeron un total de 24 artículos y publicaciones; correspondientes al periodo entre 2015 a 2021, la búsqueda de información se realizó en bases de datos como ScienceDirect (ELSEVIER ®), PubMed, Scielo y mediante el buscador Google Scholar, se excluyó información de años anteriores a los mencionados, artículos no originales cuya información y veracidad no esté clara. Resultados: Se obtuvo información acerca de los extractos y compuestos de U. tomentosa y U. guianensis, en donde se reportan metabolitos como alcaloides, antocianidinas, flavonoides, esteroides, taninos, etc., atribuyéndose la actividad antiinflamatoria e inmunoestimulante a los alcaloides oxindol pentacíclicos y tetracíclicos debido a su acción sobre el sistema nervioso e inmune, siendo la mitrafilina el alcaloide mayoritario y el flavonol Kaempferitrina producido únicamente en U. guianensis. La sinergia de los metabolitos en las dos especies ha permitido obtener una mejor respuesta terapéutica, por lo que recomiendan no aislar a los mismos. Así también, se han reportado extractos de U. tomentosa y U. guianensis con actividad antiinflamatoria e inmunoestimulante, principalmente hidroalcohólicos, etanólicos y alcohólicos. Conclusión: Debido al incremento de afecciones de tipo inflamatorio e inmune a nivel mundial, especialmente en países subdesarrollados, en esta investigación se propone a las especies de U. tomentosa y U. guianensis como una importante fuente de compuestos antiinflamatorios e inmunoestimulantes, de los cuales se considera a los alcaloides oxindólicos responsables de dichas acciones terapéuticas. Por este motivo se recomienda estudiar la elaboración de nuevas fórmulas medicinales a base de plantas que alcancen el objetivo terapéutico deseado, además de poseer menor citotoxicidad con respecto a medicamentos más complejos y que sean de apoyo en el tratamiento de diversas afecciones de interés.
Análisis	Una vez que se ha revisado el estudio de investigación, se evidencia que el estudio aun cuando analiza las propiedades terapéuticas de la Uncaria, el estudio no considera la elaboración de una crema de uso tópico a base de Uncaria Tomentosa (uña de gato) y Capsicum Pubescens (ají rocoto), por lo que se puede concluir que no existe plagio de propiedad intelectual.

Fuente: (24)

Tabla 9: Efecto antiinflamatorio de la Uncaria tomentosa (“uña de gato”)

Título	Efecto antiinflamatorio de la Uncaria tomentosa (“uña de gato”).
Autores	Federico R. León, Fernando Cabieses.
Año:	2000.
Institución	Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Revista Odontología Sanmarquina Vol. 1. No. 6. Pág. 66-68.
País	Perú.
Resumen	El estudio realiza un análisis del efecto antiinflamatorio y su eficiencia al emplear la Uncaria Tomentosa. Concluye que los antiinflamatorios convencionales se basan en diferentes mecanismos de acción, pero tienen en común fuertes efectos secundarios gastrointestinales. La U. tomentosa es un antiinflamatorio más reciente y no presenta los indeseables efectos secundarios de éstos. Convendría realizar seguimientos clínicos rigurosos de largo plazo con vigilancia de variables hepáticas y renales de seguridad, así como comparar la eficiencia antiinflamatoria de la Uncaria Tomentosa como la de la Uncaria guianensis, una de gato más abundante en la selva peruana (Lock de Ugaz, 1994).
Análisis	Una vez que se ha revisado el estudio de investigación, se evidencia que el estudio aun cuando analiza las propiedades antiinflamatorias de la Uncaria, el estudio no considera la elaboración de una crema de uso tópico a base de Uncaria Tomentosa (uña de gato) y Capsicum Pubescens (ají rocoto), por lo que se puede concluir que no existe plagio de propiedad intelectual.

Fuente: (25)**Tabla 10:** Uncaria Tomentosa: valor medicinal y estado actual en el Perú

Título	Uncaria Tomentosa: valor medicinal y estado actual en el Perú.
Autores	Miguel Ángel Cortez Oyola.
Año:	2022.
Institución	Colegio de Biólogos del Perú, Consejo Regional II Piura. Revista Científica de Biología y Conservación. Vol. 1. No. 3. Pág. 66-79.
País	Perú.

Resumen	La Uncaria tomentosa representa a una de las plantas de la Amazonía peruana con un gran potencial en la medicina tradicional, cuya corteza se ha utilizado en una variedad de preparaciones terapéuticas populares. A lo largo de los años, su uso se ha intensificado por los descubrimientos y las diferentes aplicaciones de los extractos de esta planta. Por tal motivo, el objetivo de este artículo fue resaltar la importancia de U. tomentosa en el tratamiento y desinflamación de distintas enfermedades, además de su contexto en el Perú. En la búsqueda bibliográfica, se emplearon palabras clave como “planta amazónica”, “uncaria tomentosa” o “uña de gato”; de este modo, se obtuvo que esta planta resulta de uso terapéutico cuando se obtienen los extractos de la hoja, tallo o corteza; con una mayor predominancia de esta última. Asimismo, se ha descubierto que tiene propiedades importantes como antioxidante, antineoplásica, antiinflamatoria y antimicrobiana. Su uso es muy variado, desde el consumo (infusión o vino) hasta la aplicación (crema gel), aunque la primera forma es la más empleada por las poblaciones locales. Por lo tanto, basado en los últimos trabajos y pruebas de estudio que se están realizando a nivel nacional e internacional, se concluye que la U. tomentosa promete ser una especie con potencial médico para el tratamiento de enfermedades, que beneficie a las sociedades humanas por su bajo costo y fácil acceso.
Análisis	Una vez que se ha revisado el estudio de investigación, se evidencia que el estudio aun cuando analiza las propiedades de la Uncaria Tomentosa para usos medicinales en el Perú, el estudio no considera la elaboración de una crema de uso tópico a base de Uncaria Tomentosa (uña de gato) y Capsicum Pubescens (ají rocoto), por lo que se puede concluir que no existe plagio de propiedad intelectual.

Fuente: (26)

Tabla 11: Formulación tópica cosmética a base de extractos naturales para el tratamiento del fibroedema geloide mucoso subcutaneo

Título	Formulación tópica cosmética a base de extractos naturales para el tratamiento del fibroedema geloide mucoso subcutaneo.
Autores	Jorge Iván Sanhueza Sepúlveda.
Año:	2015.
Institución	Google Patents.

País	Estados Unidos.
Resumen	La invención describe una formulación tópica cosmética que comprende compuestos activos, capsaicinoides y saponinas, provenientes de extractos de frutos de Capsicum spp. y de hojas de Ugni molinae, respectivamente; para el tratamiento del fibroedema gelode mucoso subcutáneo (celulitis). La sinergia de ambos extractos brinda una efectividad nunca antes observada, dado el mecanismo de acción que poseen los compuestos activos, presentes en el extracto del fruto de Capsicum spp. y hojas de Ugni molinae, los cuales son útiles en esta afección; constituyendo una alternativa tópica efectiva.
Análisis	Una vez que se ha revisado el estudio de investigación, se evidencia que el estudio describe una formulación tópica cosmética que comprende compuestos activos, capsaicinoides y saponinas, provenientes de extractos de frutos de Capsicum spp, el estudio no considera la elaboración de una crema de uso tópico a base de Uncaria Tomentosa (uña de gato) en combinación con el Capsicum Pubescens (ají rocoto), por lo que se puede concluir que no existe plagio de propiedad intelectual.

Fuente: (27)

Tabla 12: Desarrollo y control de calidad de una forma farmacéutica: Ungüento a base de capsaicina utilizando ají gallinazo (Capsicum Frutescens)

Título	Desarrollo y control de calidad de una forma farmacéutica: Ungüento a base de capsaicina utilizando ají gallinazo (Capsicum Frutescens).
Autores	Ayala González María Belén, Castillo Carrión Karen Mishel.
Año:	2019.
Institución	Universidad Técnica de Machala.
País	Ecuador.
Resumen	La capsaicina es un principio activo que se encuentra en la placenta de los frutos del género Capsicum. Por tal razón, para esta investigación se toma como muestra de trabajo al ají gallinazo (Capsicum frutescens) por ser originario de América Latina. La muestra fue cultivada en la Universidad Técnica de Machala (Ecuador) y los ensayos pertinentes se realizaron en los laboratorios de la Unidad Académica de Ciencias Químicas y de la Salud de la misma. El objetivo del presente estudio es el desarrollo de un ungüento utilizando ají gallinazo, que cumpla con los parámetros

	de calidad especificados por las distintas normas. Se determinaron las características organolépticas de la materia prima y de acuerdo a los resultados obtenidos de las pruebas físicas efectuadas en la droga seca, la muestra tiene un bajo porcentaje de humedad (3,13%) y cenizas totales (5,56%). En cuanto al resultado del análisis microbiológico este demostró la presencia de una colonia de bacterias, valor que es aceptable según las normas de calidad. Los ensayos evaluados en el extracto fueron pH, índice de refracción, grados Brix y acidez total titulable con valores de 4,0; 1,3543%; 18,0% y 5,51% respectivamente. Adicionalmente se realizaron diversos análisis al extracto como la determinación de compuestos fenólicos a través del método de Folin-Ciocalteu, capacidad antioxidante por el método de 2,2-Difenil-1Picrilhidrazilo, cuantificación de capsaicina mediante el equipo de cromatografía líquida de alta resolución, con valores de 60,04 mg/GAE g PS para fenoles, 60,85% de actividad antioxidante secuestradora de radicales libres y 152,35 ppm de concentración de capsaicina. Se prepararon dos fórmulas para el desarrollo del ungüento; la primera está constituida por 88,5% de petrolato blanco sólido, 0,5% de extracto de ají gallinazo, 3% de mentol, así como alcanfor, y 5% de aceite de eucalipto; la segunda formulación contenía 84% de petrolato blanco sólido, 1% de extracto de ají gallinazo, 5% de mentol, alcanfor y de aceite de eucalipto. Al producto final se le realizó su respectivo control de calidad, como características organolépticas y análisis microbiológico, donde este último confirmó la ausencia de bacterias Gram positivas y Gram negativas. Al ungüento elaborado se aplicó el ensayo de irritabilidad llevado a cabo en animales de experimentación (conejos), donde se observó una irritación insignificante con ausencia de eritemas, luego de transcurridas 24 horas desde la aplicación del producto. Así mismo se desarrolló un estudio de pre-estabilidad en las dos formulaciones tomando en cuenta el área de extensibilidad, el pH y el test de centrífuga, donde en la primera formulación se obtuvo un resultado de 29,81 cm² de área de extensibilidad, un pH igual a 6, sin separación de fases luego del test de centrífuga; mientras que en la segunda formulación los resultados fueron de 20,73 cm² de área de extensibilidad, 4 de pH y sin separación de fases con respecto al test de centrífuga. Al final de la investigación se verificó que la materia prima usada es de calidad, de igual forma se logró elaborar la fórmula para
--	---

	el desarrollo del ungüento, el cual mediante los diferentes parámetros ensayado se demostró que el producto cumple con la calidad especificada en las normas. Así también se garantiza la seguridad del mismo producto para ser aplicado en la piel de seres humanos luego de haber demostrado un bajo índice de irritabilidad en los animales de experimentación.
Análisis	Una vez que se ha revisado el estudio de investigación, se evidencia que el estudio describe el desarrollo y control de calidad de una forma farmacéutica: Ungüento a base de capsaicina utilizando ají gallinazo (<i>Capsicum Frutescens</i>), el estudio no considera la elaboración de una crema de uso tópico a base de <i>Uncaria Tomentosa</i> (uña de gato) en combinación con el <i>Capsicum Pubescens</i> (ají rocoto), por lo que se puede concluir que no existe plagio de propiedad intelectual.

Fuente: (28)

Considerando que el *Capsicum Pubescens* (ají rocoto), es una materia prima mayormente utilizada en la gastronomía actual, se han encontrado varios artículos relacionados con la preparación de cremas a base de ají rocoto para uso alimenticio y no terapéutico, al igual de varios proyectos de investigación presentan los procesos de plantación, producción y cosecha del ají rocoto, por lo cual no se han encontrado artículos de investigación que aborden la elaboración específicamente de una crema de uso tópico a base de *Uncaria Tomentosa* (uña de gato) y *Capsicum Pubescens* (ají rocoto).

Por lo antes descrito, se ratifica la justificación de investigar los efectos en el tratamiento de la artralgia por el uso de una crema de uso tópico a base de *Uncaria Tomentosa* (uña de gato) y *Capsicum Pubescens* (ají rocoto), en una población objetivo comprendida entre 40 y 80 años de edad, que padezcan artralgia en sus diferentes niveles de dolor.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

DISEÑO METODOLÓGICO

La metodología, a seguir en el desarrollo del presente proyecto de investigación, empleará un enfoque predictivo, considerando que los objetivos de la investigación se encuentran definido. El cronograma de actividades de la etapa experimental del presente proyecto de investigación tendrá una duración de ocho semanas, como se describe en la Tabla 13. Los entregables de cada actividad, permiten controlar la realización del trabajo planificado.

Tabla 13: Cronograma de actividades de la etapa experimental.

Actividad	Duración (semanas)	Semana								Entregable
		1	2	3	4	5	6	7	8	
Formulación de la crema	1									Formula cuantitativa de la crema uso tópico a base de Uncaria Tomentosa y Capsicum Pubescens.
Adquisición de materia prima	1									Adquisición de la materia prima, almacenamiento y acondicionamiento.
Manufactura de una crema de uso tópico	3									Elaboración de la crema a base a la Uncaria Tomentosa y Capsicum Pubescens envasada en para su aplicación.
Tratamiento de la artralgia en el grupo objetivo con una crema de uso tópico	2									Aplicación de una crema de uso tópico a base a la Uncaria Tomentosa y Capsicum Pubescens en la etapa experimental, en base a la dosificación definida al grupo objetivo.
Análisis de datos del tratamiento de la artralgia	2									Datos cualitativos y cuantitativos de la medición de la eficacia de la aplicación de una crema de uso tópico a base a la Uncaria Tomentosa y Capsicum Pubescens sobre el grupo objetivo.
Representación de resultados	1									Conclusiones de la etapa experimental de la eficacia en el tratamiento de la artralgia mediante la aplicación de una crema de uso tópico a base a la Uncaria Tomentosa y Capsicum Pubescens.

Fuente: Autora

Las etapas de desarrollo del presente proyecto de investigación se describen a continuación:

- **Manufactura:** Se realizará el proceso de elaboración de una crema de uso tópico a base de *Uncaria Tomentosa* y *Capsicum Pubescens*, se utilizarán las instalaciones de la autora del presente trabajo de investigación, ubicadas en el sector de Quitumbe en la ciudad de Quito.
- **Experimental:** Con la manufactura o elaboración de una crema de uso tópico, se realizarán los trabajos de campo de forma experimental sobre el grupo objetivo durante el periodo de experimentación, en la ciudad de Quito, en el barrio de la Forestal.
- **Analítica:** Con los datos recabados en la etapa experimental, el análisis y representación de los datos, se la realizará en las instalaciones del Instituto Universitario Misael Acosta Solís, ubicado en la calle Loja 31-15 y Buenos Aires en la ciudad de Riobamba.

POBLACIÓN Y MUESTRA

Se definen los siguientes términos:

- **Población:** es el “Conjunto de individuos u objetos de interés o medidas que se obtienen a partir de todos los individuos u objetos de interés” (29) .
- **Muestra:** es la “Porción o parte de la población de interés” (29).

Por definición estadística, el tamaño de la muestra de la porción de la población se define de acuerdo a la siguiente ecuación estadística:

$$n = \pi \cdot (1 - \pi) \cdot \left(\frac{z}{E}\right)^2 \quad (29)$$

Donde:

n es el tamaño de la muestra.

z es el valor normal estándar correspondiente al nivel de confianza deseado.

π es la porción de la población.

E es el máximo error tolerable.

De forma teórica y simplificando los cálculos numéricos, se determina que:

$$n = \pi \cdot (1 - \pi) \cdot \left(\frac{z}{E}\right)^2$$

Donde:

n es el tamaño de la muestra.

z es el valor normal estándar correspondiente al nivel de confianza deseado, por ejemplo 95% del nivel de confianza representa un $z = 1.96$.

π es la porción de la población, por ejemplo 5.480.637 personas, π es igual a 0,5 considerando la máxima variabilidad y el peor porcentaje admisible de la población.

E es el máximo error tolerable, por ejemplo, un error tolerable de 5%.

$$n = (0,5) \cdot (1 - 0,5) \cdot \left(\frac{1,96}{0,05}\right)^2$$

$$n = 385 \text{ personas}$$

Si se considera un E es el máximo error tolerable del 33%.

$$n = (0,5) \cdot (1 - 0,5) \cdot \left(\frac{1,96}{0,33}\right)^2$$

$$n = 10 \text{ personas}$$

Considerando que, en el Ecuador, existe una cantidad de 5.480.637 personas entre 40 y 80 años de edad a nivel nacional (entre hombres y mujeres) (9), distribuidos en 221 cantones, obtener una muestra representativa de personas que padezcan artralgia, resulta compleja debido a que no existe una encuesta real, sobre todo que los síntomas son temporales en la mayoría de los casos y la cantidad de la población es variable, por tal motivo, aun cuando se puede calcular de forma numérica el tamaño de la muestra de investigación (n), para desarrollar la presente investigación, se ha definido una muestra de la población realizable

para evaluar la eficacia de la crema base en un grupo objetivo de 10 personas adultas comprendidas entre los 40 y 80 años de edad que padezcan artralgia, personas que residen en el barrio de la Forestal, de la ciudad de Quito.

VARIABLES E INDICADORES

Para determinar la eficacia del tratamiento de la artralgia a base de una crema de uso tópico a base de la *Uncaria Tomentosa* y la *Capsicum Pubescen*, se emplearán dos opciones de escala de valoración del dolor de manera inicial, durante y al finalizar el tratamiento, para que el paciente pueda escoger bajo su mejor criterio, así:

- **Escala cuantitativa:** Se empleará la Escala Verbal Numérica (EVN) descrita en la Figura 8.
- **Escala cualitativa:** Se empleará la escala categórica con seis niveles de dolor descrita en la Figura 10.

MÉTODO DE OBTENCIÓN DE DATOS Y CUMPLIMIENTOS DE OBJETIVOS

Para realizar la obtención de los datos y cumplir con el objeto de evidenciar la eficacia de una crema de uso tópico a base de la *Uncaria Tomentosa* y la *Capsicum Pubescen* para el tratamiento de la artralgia, se utilizará la historia clínica como se describe en la Tabla 14, y servirá para realizar la recolección de datos de manera inicial y durante el periodo de control del tratamiento de la artralgia por cada uno de las personas que conforman el grupo objeto de la investigación.

Una vez concluida la etapa experimental, se procederá a representar los resultados y a su respectivo análisis, de forma consolidada, lo que permitirá generar las conclusiones y recomendaciones.

Tabla 14: Formato historia clínica para el tratamiento de la artralgia

Historia clínica para el tratamiento de la artralgia			
Fecha:		Código de paciente:	
Datos personales del paciente			
Apellidos:		Edad:	
Nombres:		Fecha de nacimiento:	
Cédula de ciudadanía:		Cédula de ciudadanía:	
Estado civil:		Sexo:	
Domicilio:		Teléfono de contacto:	
Ciudad:		Email de contacto:	
Antecedentes personales del paciente			
Hábitos:			
Patológicos:			
Familiares:			
Otros:			
Motivo de la consulta			
1. Dolor de la o las articulaciones		4. Entumecimiento de la o las articulaciones	
2. Edema en la o las articulaciones		5. Limitación del movimiento de la articulación	
3. Temperatura elevada en el área de la articulación		6. sensación de rechinido de la articulación	
Anamnesis			
Escala de valoración del dolor (seleccione una de las dos opciones)			
Cuantitativa:	Escala Verbal Numérica (EVN), seleccione un valor numérico que refleje su sensación de dolor		
Cualitativa:	Escala categórica con seis niveles, seleccione una imagen que refleje su sensación de dolor		
No dolor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 El peor dolor imaginable Muy contento sin dolor siente sólo un poquito de dolor siente un poco más de dolor siente aún más dolor siente mucho dolor el dolor es más intenso que no puede imaginarse Escala Verbal Numérica (EVN) Escala categórica con seis niveles			
Día de evaluación:	Valoración:	Día de evaluación:	Valoración:
1		9	
2		10	
3		11	
4		12	
5		13	
6		14	
7		15	
8			
Evaluación del desarrollo del tratamiento			
Tratamiento realizado por			
Nombres y Apellidos:	Lorena Elina Sánchez Armijo	Cédula de ciudadanía:	201616646

Fuente: Autora

FORMULACIÓN DE LA CREMA DE USO TÓPICO

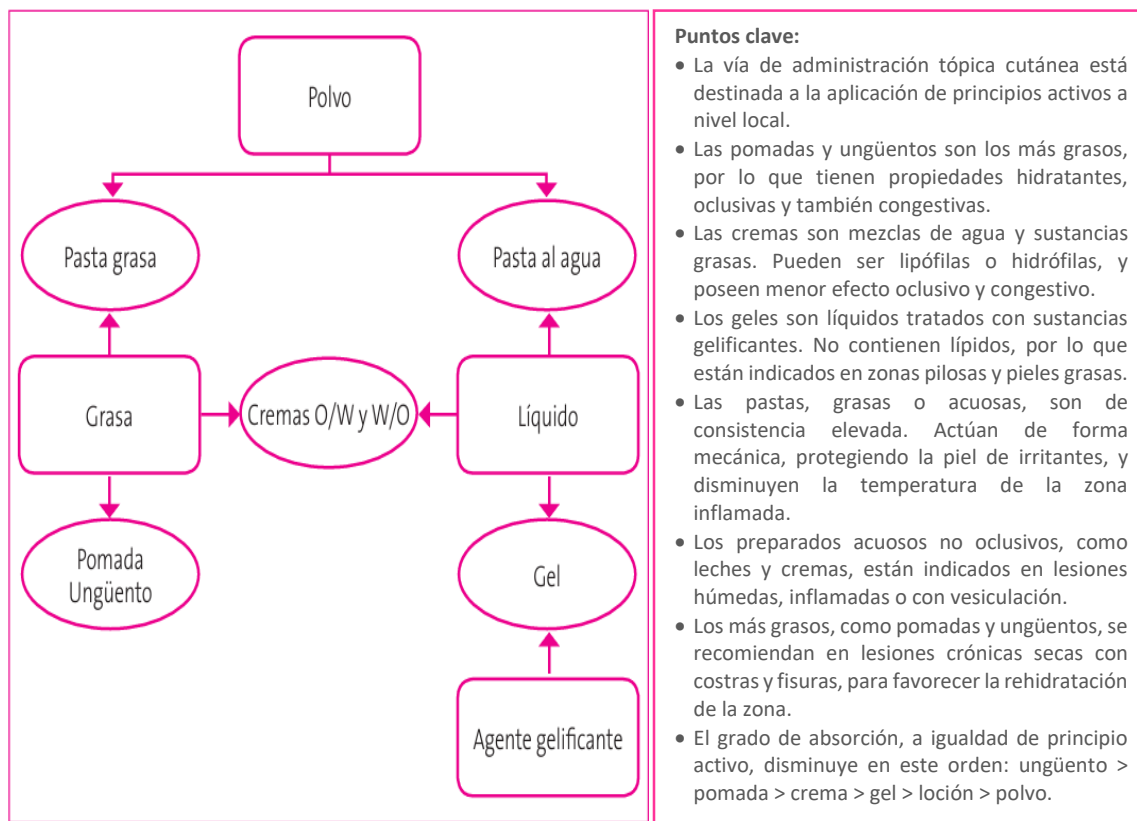
Para iniciar la formulación de una crema de uso tópico a base de *Uncaria Tomentosa* y la *Capsicum Pubescen*, se deben tener las siguientes consideraciones y criterios técnicos para la formulación galénicas tópicos como se describen en la Figura 13, que permitan dimensionar su composición porcentual de cada uno de sus componentes.

- **Crema:** Se puede definir como una crema de uso terapéutico como una “mezcla de agua y sustancia grasas (no miscibles entre sí), que se consiguen mezclar gracias a la acción de emulgentes para producir una mezcla estable” (30). Se definen que una crema es de todas las fórmulas semisólidas, la que usualmente contiene más cantidad de agua, “generalmente tiene más de un 50%” (30). Se pueden clasificar como:
 - **Lipófilas:** Son emulsiones principalmente dispersas en grasas, usualmente definidas como cremas *water in oil (W/O)*. Este tipo de cremas son adecuadas para librar principios activos en la piel, principalmente en piel seca o dermatosis crónica, debido a su mayor porción de grasa, no se elimina con agua, lo que permite que no se mezcle con exudados de la piel y sudor, pero si los absorbe parcialmente, debido a que cuando “se aplican sobre la piel, y por el efecto del cambio de temperatura, se evapora el agua incorporada, provocando una sensación refrescante y la parte grasa se absorbe” (30).
 - **Hidrófilas:** Son emulsiones principalmente dispersas en grasas, usualmente definidas como cremas *oil in water (O/W)*. Este tipo de cremas son las más adecuadas para formular fármacos hidrosolubles, debido a tienen efecto evanescente después de realizar su aplicación, por la pérdida rápidamente del agua sin dejar ningún residuo apreciable, debió a que dispone una pequeña porción de gras, logrando que la grasa sea absorbida rápidamente por la piel, a su vez, por lo que “debido a su pequeña proporción de grasa, no manchan y se lavan rápidamente con agua” (30), observar la Figura 14.
- **Principio activo:** Un principio activo o una sustancia puede definirse como “El ingrediente principal de un medicamento, responsable del efecto deseado. Algunos

medicamentos contienen más de un principio activo que actúa de diferentes maneras en el cuerpo. También se llama IFA, ingrediente farmacéutico activo y sustancia farmacéutica” (31). Para la preparación de una crema el principio activo o sustancias activas como las vitaminas, compuestos fenólicos, aminoácidos, colágenos, etc., puedes estar presentes en una proporción del 0,3% a 10% (32).

- **Líquido, agua o fase acuosa:** Es el elemento que se emplea para la formulación de la crema y es de mayor prevalencia en las del tipo (*O/W*), su proporcionalidad puede estar presente entre un 45% a 75% (32), “para la obtención de cremas hidratantes, por poseer un 99% de agua” (33).
- **Aceite, grasa o fase oleosa:** Ayuda a que una crema obtenga una textura pastosa, mejorando la absorción de los principios activos en piel, la grasa presente en la formulación de una crema puede estar presente entre un 15% a 30% de su proporción (32).
- **Conservantes, colorantes, perfume:** Para que una crema de uso tópico, pueda tener un aspecto visual y un agradable a los sentidos del cuerpo humano, pueden adicionarse a la formulación en la siguiente proporción, conservantes entre un 0,5% a 2%, colorantes entre un 0% a 2% y perfume entre un 0% a 1% (32).
- **Emulsionante:** Los emulsionantes son sustancias que consiguen unir la fase oleosa con la fase acuosa, técnicamente, son “moléculas anfifílicas, es decir, son moléculas que contienen una región polar o hidrofílica y otra región apolar o lipofílica” (34). Para la formulación de una crema de uso tópica, el emulsionante puede estar presente entre un 4% a 8% de su proporción (32).
- **Grado de absorción:** Considerando que el grado de absorción “a igualdad de principio activo, dosis y concentración, la potencia o grado de absorción disminuye en el siguiente orden: ungüento > pomada > crema > gel > loción > polvo” (30). Es importante tomar en cuenta que el “grado de absorción de mayor a menor es: mucosas > escroto > párpados > cara > torso > extremidades > palmas de las manos y plantas de los pies > uñas” (30), por lo que la formulación de una crema de uso tópico debe tener en cuenta la localización de la lesión, así, como el estado de la piel como quemaduras, psoriasis, etc.

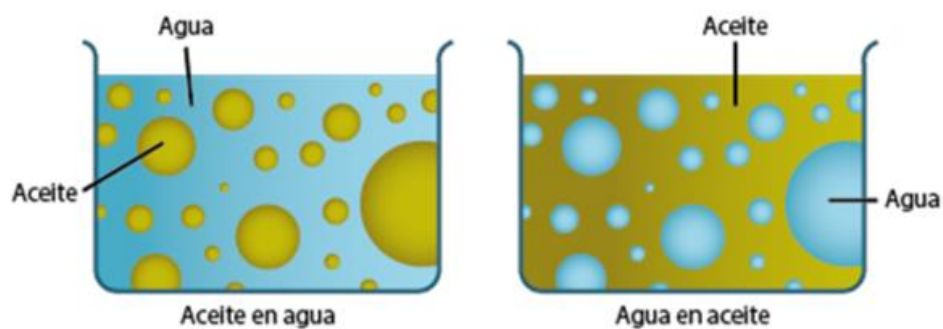
Figura 13: Formulas galénicas tópicas



O/W: oil in water; W/O: water in oil

Fuente: (30)

Figura 14: Tipos de emulsiones según la naturaleza de la fase continua



Emulsiones de aceite en agua (O/W), para gotas de aceite dispersas en agua.

Emulsiones de agua en aceite (W/O) para gotas de agua dispersas en aceite.

Fuente: (34)

Con las consideraciones descritas, para proceder a la formulación cuantitativa (ver Tabla 15) de una crema de uso tópico a base de *Uncaria Tomentosa* y la *Capsicum Pubescens* bajo la clasificación *oil in water (O/W)*, se han definido las siguientes condiciones preliminares:

- **Principio activo:** Con un porcentaje de presencia entre 0,3% al 10%.
- **Fase acuosa:** Con un porcentaje de presencia entre 45% al 75%.
- **Emulsionante:** Con un porcentaje de presencia entre 4% al 8%.
- **Fase oleosa:** Con un porcentaje de presencia entre 15% al 30%.

Tabla 15: Formulación de una crema de uso tópico a base de *Uncaria Tomentosa* y la *Capsicum Pubescens*

Fórmula de una crema de uso tópico a base de <i>Uncaria Tomentosa</i> y la <i>Capsicum Pubescens</i> <i>oil in water (O/W)</i>, para una porción de 200 gramos				
Componentes	Cantidad	Porcentaje parcial	Porcentaje total	Función
Solución hidroalcohólica de <i>Uncaria Tomentosa</i> en base de alcohol etílico rectificado extraneutro al 96° (%v/V mínimo)	3 ml	8 ml	2.96%	Principio activo
Solución hidroalcohólica de <i>Capsicum Pubescens</i> en base de alcohol etílico rectificado extraneutro al 96° (%v/V mínimo)	5 ml			
Infusión de <i>Uncaria Tomentosa</i>	200 ml	200 ml	74,07%	Fase acuosa
Glicerina líquida	2 ml	12 ml	4,44%	Emulsionante
Dehyquart	10 ml			
Alcohol cetílico (disuelto en 25 ml adicionales de Infusión de <i>Uncaria Tomentosa</i>)	200 gr	50 ml	18,52%	Fase oleosa
Ácido cítrico (disuelto en 25 ml adicionales de Infusión de <i>Uncaria Tomentosa</i>)	0,5 gr			
Total		270 ml	100%	

Fuente: Autora

Para la formulación de una crema de uso tópico a base de *Uncaria Tomentosa* y la *Capsicum Pubescen*, se han definido las siguientes cantidades porcentuales para una preparación de una proporción de 200 gramos, como se describe en la Tabla 15:

- **Principio activo:** Con un porcentaje de presencia de 2,96%.
- **Fase acuosa:** Con un porcentaje de presencia de 74,07%.
- **Emulsionante:** Con un porcentaje de presencia de 4,44%.
- **Fase oleosa:** Con un porcentaje de presencia de 18,52%.

Considerando que las “emulsiones son termodinámicamente inestables por lo que para aumentar su tiempo de vida útil se añaden emulsionantes y estabilizantes” (35), en este contexto, para como parte del emulsionante se utilizará glicerina líquida o glicerol, el “glicerol ha sido usado como emulsionante, plastificante o modificador de textura en emulsiones” (35).

En la formulación se ha definido emplear Dehyquart, que es usado como estabilizante de espuma, emulsionante y solubilizante, su presentación es líquida, incoloro e inodoro (36). Para la fase oleosa se empleará alcohol cetílico en forma del granulada para generar la pasta al agua de la crema base, en cuanto el ácido cítrico que se empleará en la elaboración de la crema permitirá principalmente regular el pH de la crema base y actuar como un compuesto antioxidante para reducir la eliminación de manchas por la aplicación de la crema sobre las articulaciones en donde se realice el tratamiento de la artralgia.

La Infusión de *Uncaria Tomentosa*, será preparada en base a la utilización de agua potable previamente hervida y con la utilización de la corteza de la *Uncaria Tomentosa*, técnica similar utilizada cuando se realizan las infusiones de aguas aromáticas, para su utilización, la infusión deberá estar a temperatura ambiente.

ADQUISICIÓN DE MATERIA PRIMA

Para la manufactura de una crema de uso tópico a base de *Uncaria Tomentosa* y la *Capsicum Pubescen*, se procede a la adquisición de las siguientes materias primas:

Tabla 16: Listado de materia prima

Materia prima	Unidad	Principales características
Dehyquart	ml	Nombre comercial: Dehyquart A-CA (36) Forma: Líquido Olor: Inodoro Color: Incoloro Valor de pH: 2.5 – 3.5 Formula química: $C_3H_8O_3$ Usos: Usualmente usado como emulsionante en cosméticos. Almacenamiento: Mantener los envases cerrados herméticamente y en un lugar seco; almacenar en un lugar fresco. Para mayor información revidar su ficha técnica en el Anexo B.
Alcohol etílico	ml	Nombre comercial: Alcohol etílico rectificado extraneutro (37) Grado alcohólico: 96° (%v/V mínimo) Forma: Líquido Formula química: C_2H_5OH Usos: Ingredientes de bebidas alcohólicas, cosméticos, productos farmacéuticos, antisépticos, medicina. Almacenamiento: Para que el producto no se altere, debe almacenarse en tanques de acero inoxidable p acero al carbón debidamente cerrados. Para mayor información revidar su ficha técnica en el Anexo B.
Glicerina líquida	ml	Nombre comercial: Glicerina o glicerol (38) Forma: Líquido Formula química: $C_3H_8O_3$ Origen: La glicerina es de origen vegetal. Usos: La glicerina es un agente deshidratante osmótico con propiedades higroscópicas y lubricantes. Tiene también acción antiflogística local y tópica. Es emoliente, protegiendo y ablandando la piel. En cosmética se usa ampliamente por sus propiedades emolientes y humectantes. Para mayor información revidar su ficha técnica en el Anexo B.

Alcohol cetílico	gr	Nombre comercial: Ácido cetílico o alcohol palmitílico (39) Forma: Sólida Formula química: $C_{16}H_{34}O$ Descripción: Normalmente se obtiene por saponificación del espermaceti o esperma de ballena (grasa de las cavidades del cráneo de las ballenas), o por hidrogenación catalítica de los triglicéridos del aceite de coco o de grasas animales. Usos: Base anhidra que, aunque es insoluble en agua es capaz de fijar agua (hidrófila) formando emulsiones W/O, por lo que puede incorporar sustancias solubles en agua. Habitualmente estas emulsiones no son lavables. Se usa como constituyente de cremas y pomadas, especialmente en aquellas en las que se desea incorporar agua o una solución acuosa, teniendo la ventaja sobre la lanolina de no poseer olor desagradable. También se usa para aumentar la viscosidad de las cremas. Para mayor información revidar su ficha técnica en el Anexo B.
Ácido cítrico	gr	Nombre comercial: Ácido cítrico o ácido beta-hidroxitricarbalílico (40) Forma: Sólido Formula química: $C_6H_8O_7$ Descripción: La glicerina es de origen vegetal. Dosificación: Normalmente al 1%, aunque puede ser muy variable. Incompatibilidad: El ácido cítrico es incompatible con: tartrato potásico, acetatos, carbonatos y bicarbonatos alcalinos y alcalinotérreos, salicilatos, benzoatos, y sulfuros. Conservación: En envases bien cerrados, proteger de la luz. Observaciones: Las soluciones acuosas diluidas pueden fermentar con el tiempo. Usos: Como regulador del pH. La forma monohidrato potencia esta acción acidificante. Como sinérgico para aumentar la efectividad de los antioxidantes. Para mayor información revidar su ficha técnica en el Anexo B.

Fuente: Autora

La Uncaria Tomentosa (uña de gato) fue recolectada de los bosques nativos del cantón Loreto provincia de Orellana, del oriente ecuatoriano, la corteza de Uncaria Tomentosa fue reconocido y recolectado por los nativos del lugar.

El Capsicum Pubescens (ají rocoto) fue adquirido en las instalaciones del Mercado Mayorista de la ciudad de Quito, el mismo que tiene una procedencia de la costa ecuatoriana.

MANUFACTURA DE LA CREMA DE USO TÓPICO

Para la elaboración de una crema de uso tópico en base Uncaria Tomentosa y Capsicum Pubescens, se empleó el siguiente equipamiento:

- Balanza gramera.
- Vasos de precipitado de 100 ml.
- Espátula plástica.
- Olla metálica de 500 ml.
- Frascos de vidrio de 1.000 y 4.000 ml.

La preparación del material vegetal, se inicia al lavar con abundante agua la corteza del Uncaria Tomentosa asegurándose que no quede ningún tipo de material extraño a la corteza, se deja secar bajo sombra por 5 días, se verifica que la corteza este totalmente seca totalmente y se procede a elaborar la solución hidroalcohólica.

Para la preparación de la solución hidroalcohólica de Uncaria Tomentosa, se utilizó un envase de vidrio de capacidad de 4.000 ml, para lo cual, en un frasco de vidrio previamente esterilizado usando el método de baño María, se continúa colocando 100 gramos de corteza de Uncaria Tomentosa en un litro de alcohol etílico rectificado extraneutro de 96°, como se visualiza en la Figura 15, finalizando con el cierre hermético. Se etiqueta la preparación de la solución hidroalcohólica y se coloca el frasco dentro de un cartón en donde no pueda recibir la luz del día, con la finalidad de poder extraer los principios activos de la Uncaria Tomentosa. La solución hidroalcohólica de Uncaria Tomentosa se deja macerar en reposo

por un plazo de quince días. Una vez transcurrido este plazo se procede a filtrar la solución en un recipiente de vidrio previamente desinfectado con tapa hermética para su posterior uso.

Figura 15: Preparación de solución hidroalcohólica de *Uncaria Tomentosa*

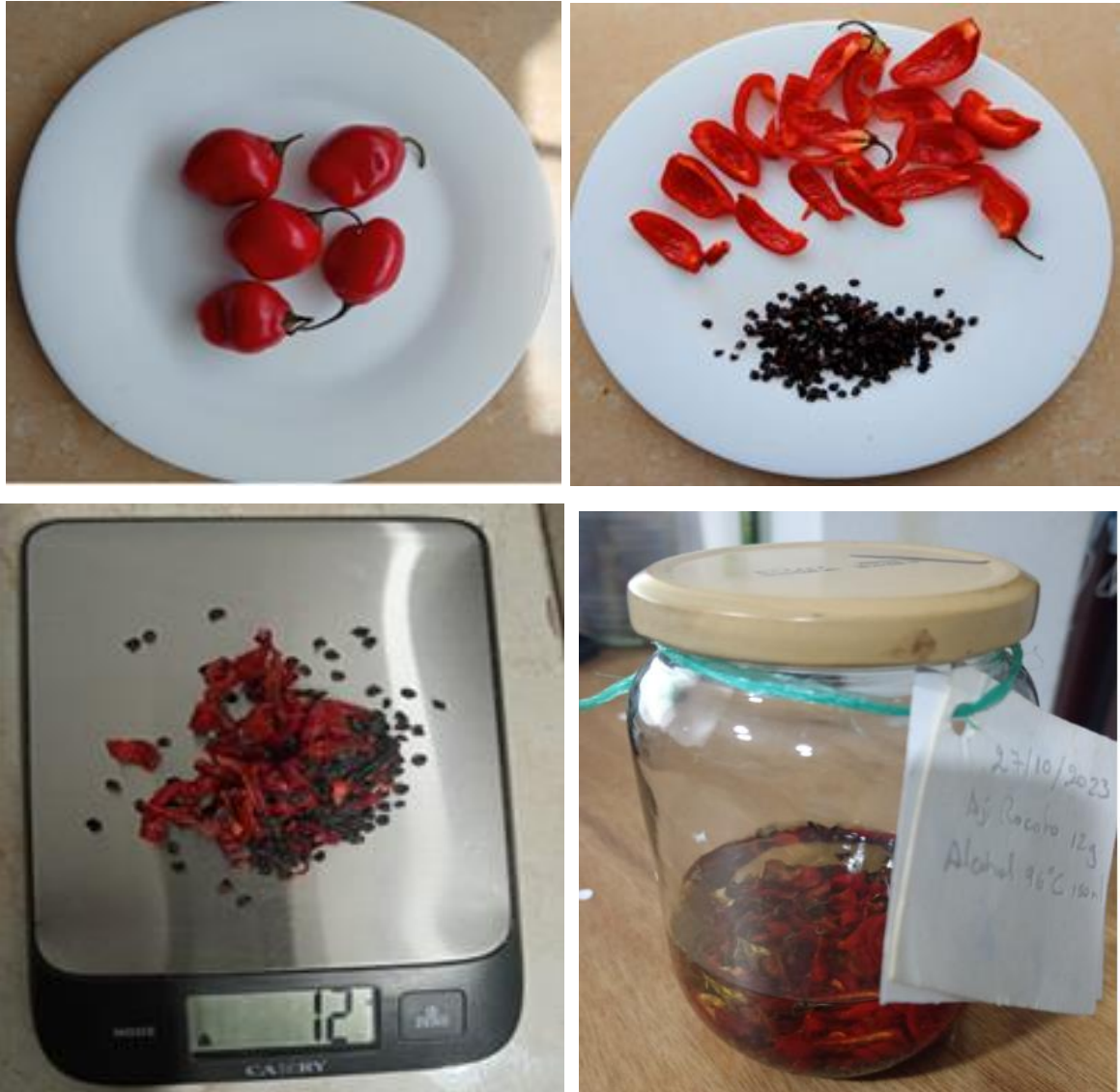


Fuente: Autora

Para la preparación de la solución hidroalcohólica de *Capsicum Pubescens*, se inicia seleccionando los mejores frutos de *Capsicum Pubescens*. Se continúa lavando con abundante agua y se les deja secar bajo sombra por una hora, luego se procede a cortar en trozos pequeños. Una vez picado el fruto, se pesa 12 gr del producto y se coloca dentro de un frasco de vidrio de 1.000 ml junto con 200ml del alcohol étílico rectificado extraneutro de 96°, cómo se visualiza en la Figura 16, finalizando con el cierre hermético. Se etiqueta la preparación de la solución hidroalcohólica y se coloca el frasco dentro de un cartón en donde no pueda recibir la luz del día, con la finalidad de poder extraer los principios activos de la *Uncaria Tomentosa*. La solución hidroalcohólica de *Capsicum Pubescens* se deja macerar en reposo por un plazo de quince días. Una vez transcurrido este plazo se procede a filtrar la

solución en un recipiente de vidrio previamente desinfectado con tapa hermética para su posterior uso.

Figura 16: Preparación de solución hidroalcohólica de *Capsicum Pubescens*



Fuente: Autora

Para la preparación de la crema base, se inicia con pesando el alcohol cetílico, el cual se lo coloca en un recipiente limpio y se añade la glicerina líquida, se lleva a baño María, una vez diluida completamente, se añade el Dehyquart y la infusión de *Uncaria Tomentosa*, mover constantemente. Retirar del fuego y seguir moviendo, cuando tome consistencia añadir la

solución hidroalcohólica de *Capsicum Pubescens* y la solución hidroalcohólica de *Uncaria Tomentosa*, continuar removiendo y finalizando con la adición del ácido cítrico.

Figura 17: Elaboración de una crema de uso tópico a base de *Uncaria Tomentosa* y *Capsicum Pubescens*



Fuente: Autora

Para almacenar la crema base de uso tópico a base de *Uncaria Tomentosa* y *Capsicum Pubescens*, se ha seleccionado un tipo de envase de 30 gramos, el mismo que es utilizado para uso cosmético, adquirido en una distribuidora de productos químicos de la ciudad de Quito. Este tipo de envases son ideales para el uso cosmético, debido a que permite un adecuado manejo, conservación y almacenamiento de la crema base, debido a que permite mantener las propiedades físico químicas de la crema base sin alteración a las condiciones ambientales. conservación del producto. El envase es de 30 gramos. Los envases y su envasado se describen en la Figura 18.

La porción de una crema de uso tópico a base de *Uncaria Tomentosa* y *Capsicum Pubescens* en base a la formulación descrita en la Tabla 15, permite elaborar 200 gramos de crema base, logrando envasar ocho envases de 30 gramos, por lo que, el proceso de elaboración de la crema base se repiten cuatro veces para obtener la cantidad total de al menos treinta envases de 30 gramos, con la finalidad de poder disponer tres envases por cada una de las diez personas que han de ser sometidas al tratamiento de la artralgia, y poder disponer de la cantidad suficiente de la crema base.

Figura 18: Envase utilizado para envasado de una crema de uso tópico a base de *Uncaria TomENTOSA* y *Capsicum Pubescens*



Fuente: Autora

Una vez finalizada la manufactura de una crema de uso tópico a base de *Uncaria TomENTOSA* y *Capsicum Pubescens*, se procede almacenar los envases con la crema base, en un lugar seco y fresco, a temperatura ambiente, a fin de garantizar que la crema base mantenga sus propiedades físico y químicas.

MÉTODO PARA ANÁLISIS DE RESULTADOS

El análisis de los datos relacionados a la valoración del dolor de los diferentes pacientes podrá ser analizados de manera cualitativa o cuantitativa, dependiendo de la escala del dolor que utilice cada uno de los pacientes de acuerdo al formato historia clínica para el tratamiento de la artralgia, descrito en la Tabla 14.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Se dará cumplimiento obligatorio en el presente trabajo de investigación en lo que se refiere a la ética en la investigación, dará cumplimiento a los siguientes ocho factores que promueven un buen marco de gestión de la ética en la investigación:

- **Valor:** Buscar mejorar la salud de los pacientes que conforman el grupo objeto, y generar nuevo conocimiento científico.
- **Validez científica:** La investigación se basará en aplicación de una metodología lógica y coherente, logrando la eficiencia de los recursos asignados al desarrollo de la investigación.
- **Selección justa de seres humanos:** La selección de los participantes dentro de la investigación deberá ser de forma justa, equitativa e inclusiva, alejando las creencias, suposiciones y valores personales, que puedan generar sesgos de interpretación.
- **Relación de riesgo/beneficio:** Se deben tomar las acciones necesarias para identificar, gestionar y dar respuesta a los riesgos que pueda afectar a las personas involucradas en la investigación, en contraparte, buscar los beneficios potenciales que permitan un desarrollo eficiente del trabajo de la investigación.
- **Consentimiento informado:** Toda persona que participe de la investigación debe ser debidamente informado por cualquier medio de comunicación, de los alcances de la investigación, así de los riesgos y beneficios, y dar su consentimiento expreso para participar en el desarrollo del trabajo de la investigación.
- **Respeto:** Durante el desarrollo del trabajo de la investigación, se ha de respetar a todo, a todos y en todo momento, entendiéndose a todo como por ejemplo las leyes, normas, reglamentos, códigos, privacidad de los datos recolectados, analizados y representados y buenas prácticas profesionales, etc., que rigen en el estado ecuatoriano; a todas las personas a través de un buen trato manejando las habilidades interpersonales por ejemplo, con el uso adecuado de la inteligencia emocional; en todo momento que se ejecuten los trabajos de la investigación, deberá prevalecer el respeto.
- **Honestidad:** Ser honestos con la recolección, análisis y representación de los datos.
- **Imparcial:** En la medida que se pueda, evitar tener conflictos con las personas involucradas en la investigación, a través de la imparcialidad, evitando los sesgos de interpretación.

REALIZACIÓN DEL TRATAMIENTO DE ARTRALGIA

Una vez iniciado el proceso de la etapa experimental, empleando el formato historia clínica para el tratamiento de la artralgia descrita previamente en la Tabla 14, se procede a describir el listado de los pacientes y sus principales indicadores personales.

Tabla 17: Listado de pacientes del grupo objeto de investigación

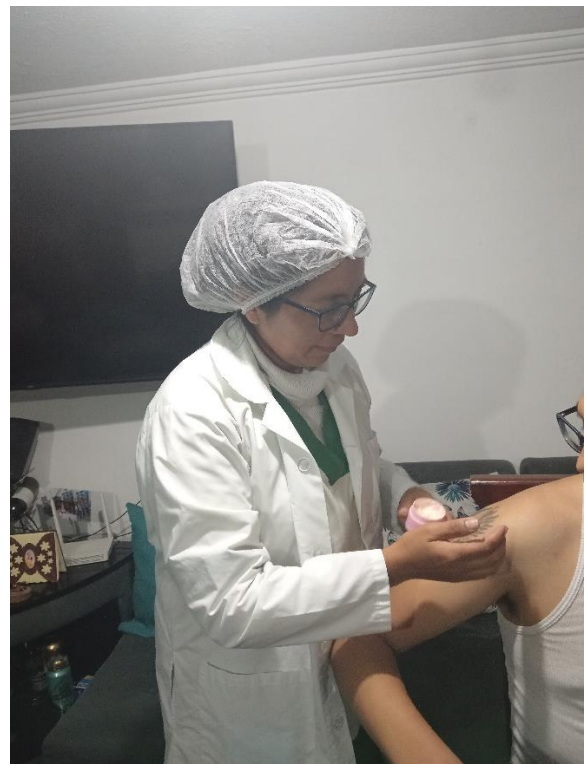
Paciente No.	Nombres y apellidos	Edad (años)	Valoración inicial (EVN)	Sintomatología inicial
1	Mora Lucero Luis Fernando	74	8	Inflamación en rodillas
2	Mayorga Bonilla Carlos Eduardo	65	6	Dolor rodilla derecha
3	Jácome Luis Alberto	58	5	Dolor espalda baja
4	Alvares Carrillo María Rosa	50	6	Dolor en las dos muñecas
5	Romero Martha Rocío	70	7	Dolor en muñecas y rodillas
6	Braganza Molina Teresa	75	4	Dolor en muñeca izquierda
7	Zambrano Freire José Miguel	45	6	Golpe en rodilla
8	Collaguazo Semanate Daniel Fernando	65	7	Dolor en el hombro
9	Mora Lucero Luis Fernando	74	8	Inflamación en rodillas
10	Mayorga Bonilla Carlos Eduardo	65	6	Dolor rodilla derecha

Fuente: Autora

El tratamiento de la artralgia para cada de los pacientes, se basa en la consideración de la aplicación de una crema de uso tópico a base de Uncaria Tomentosa y Capsicum Pubescens, con una dosificación de tres veces por día, en un plazo de 15 días de manera continua, un resumen de la aplicación se describe de manera gráfica en las siguientes figuras, cabe señalar que los pacientes por temas de privacidad, que las fotografías de la etapa experimental de preferencia no tengas sus rostros por temas de respeto a su privacidad de identidad, de esta manera, se da cumplimiento a unos de los factores de la ética profesional.

Figura 19: Aplicación del tratamiento a pacientes







Fuente: Autora

Una vez concluida la etapa experimental, se continua con el procesamiento de los datos a través de su representación, análisis y discusión, tal como se describe en el siguiente capítulo.

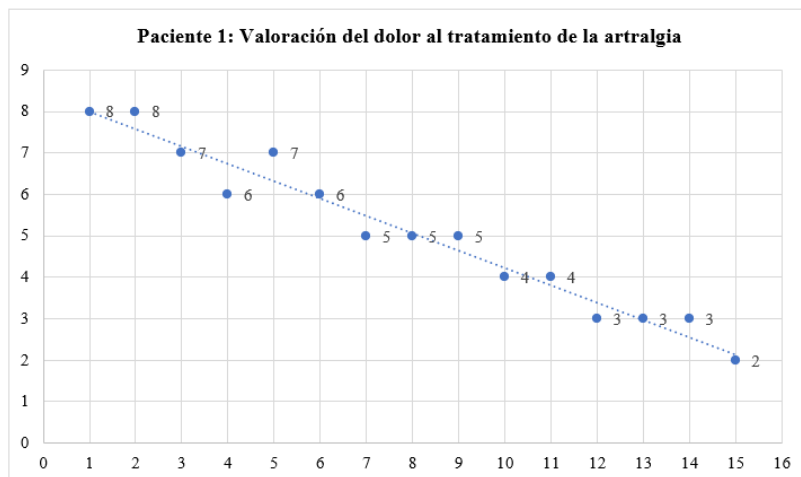
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Concluida la etapa experimental y recabado los datos a través del formato historia clínica para el tratamiento de la artralgia descrita previamente en la Tabla 14, se procede a tabular y representar de manera gráfica (gráfica de dispersión con línea de tendencia lineal) para cada uno de los pacientes en respuesta a la valoración al dolor de la artralgia.

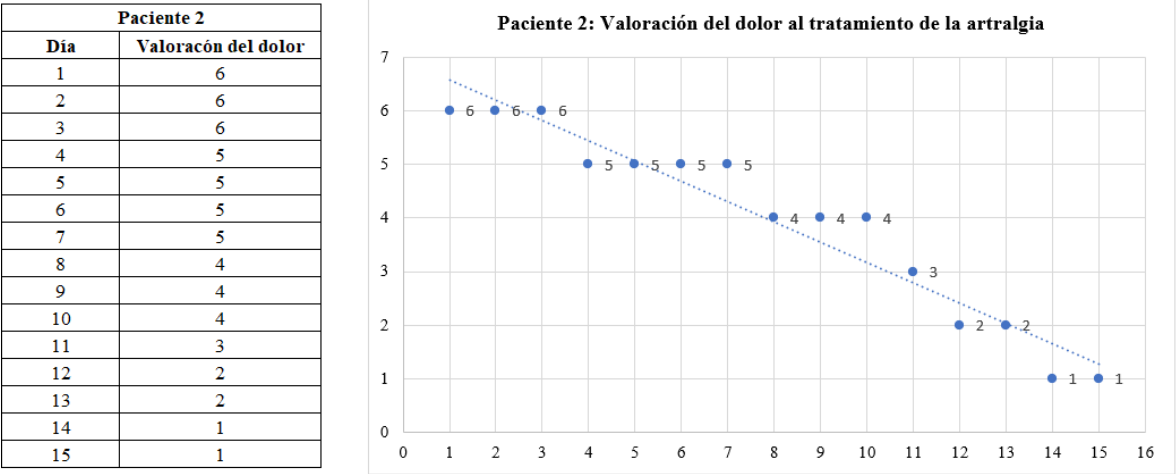
Figura 20: Valoración de respuesta al dolor del paciente 1 durante la etapa experimenta

Paciente 1	
Día	Valoración del dolor
1	8
2	8
3	7
4	6
5	7
6	6
7	5
8	5
9	5
10	4
11	4
12	3
13	3
14	3
15	2



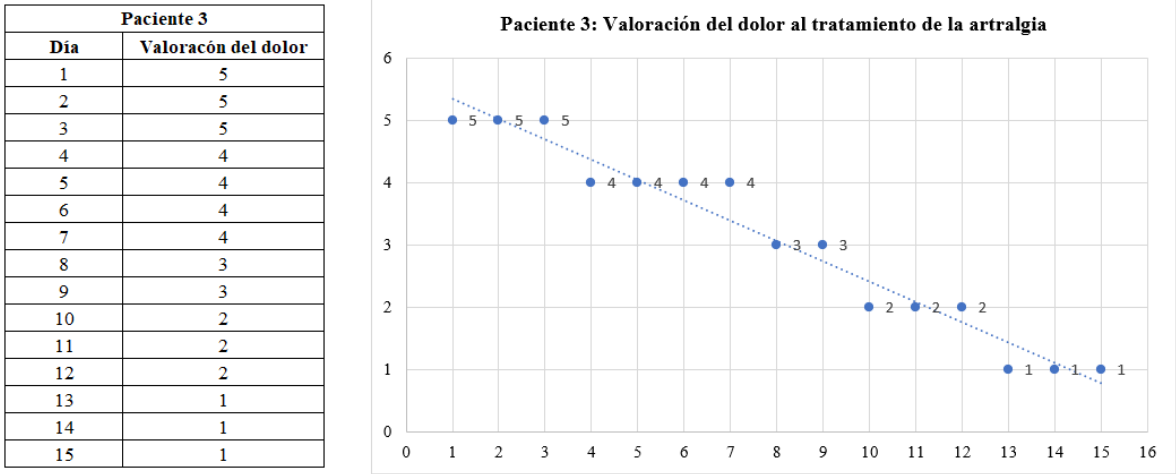
Fuente: Autora

Figura 21: Valoración de respuesta al dolor del paciente 2 durante la etapa experimental



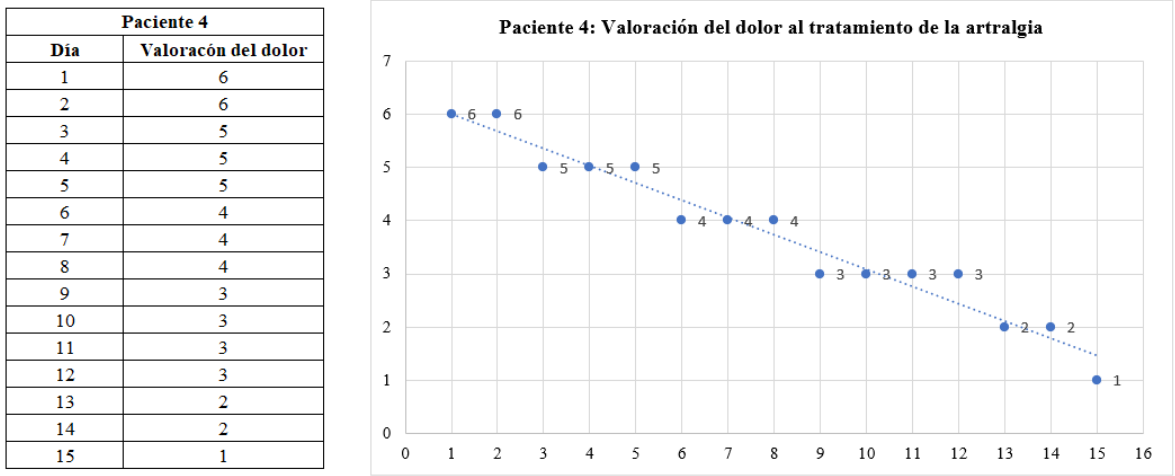
Fuente: Autora

Figura 22: Valoración de respuesta al dolor del paciente 3 durante la etapa experimental



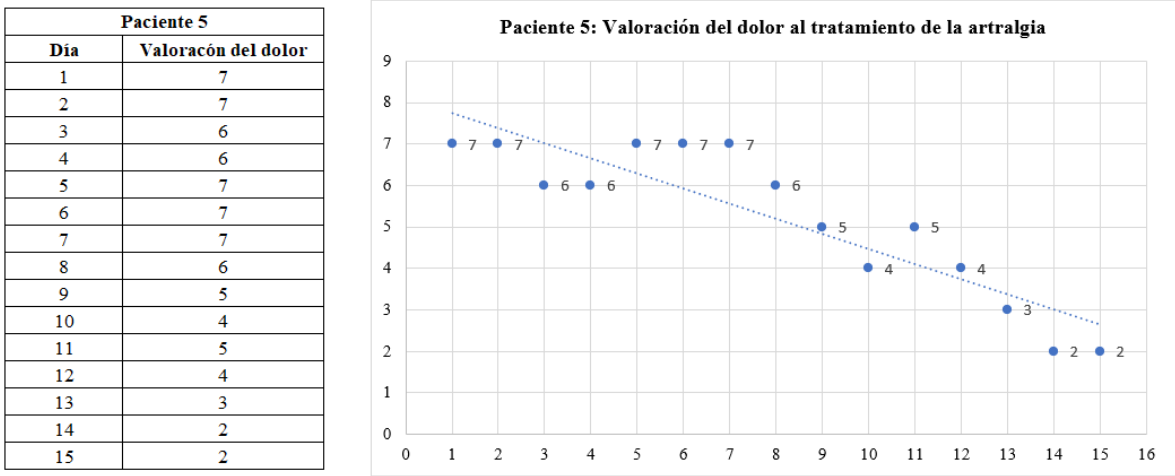
Fuente: Autora

Figura 23: Valoración de respuesta al dolor del paciente 4 durante la etapa experimental



Fuente: Autora

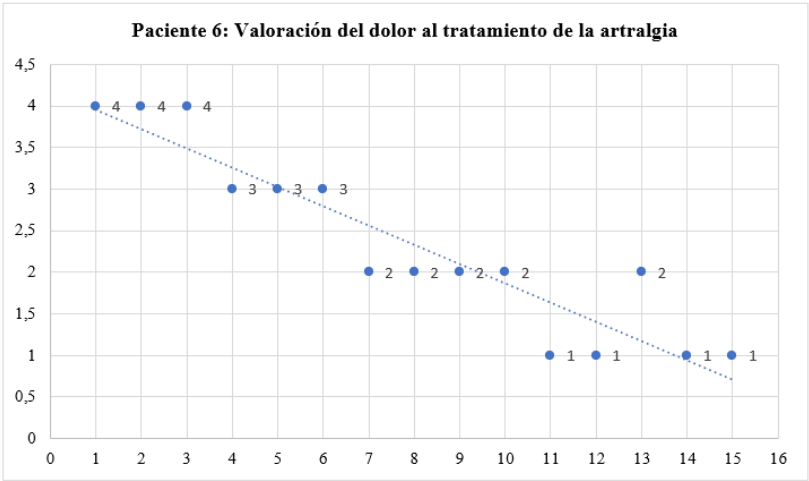
Figura 24: Valoración de respuesta al dolor del paciente 5 durante la etapa experimental



Fuente: Autora

Figura 25: Valoración de respuesta al dolor del paciente 6 durante la etapa experimental

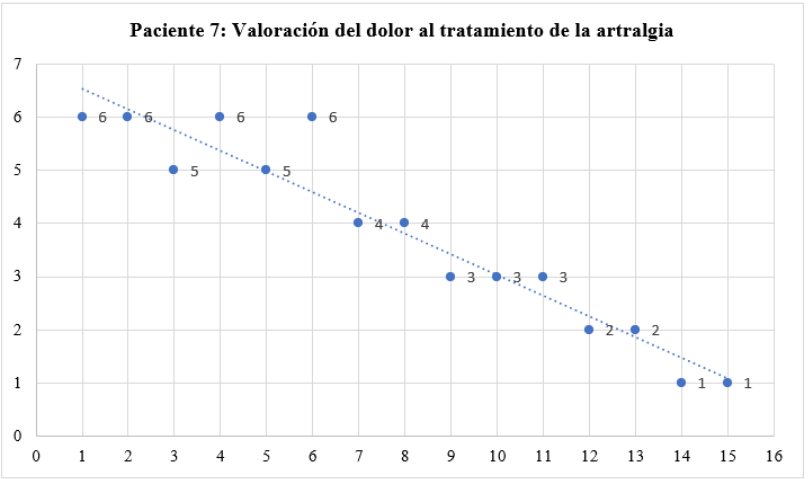
Paciente 6	
Día	Valoración del dolor
1	4
2	4
3	4
4	3
5	3
6	3
7	2
8	2
9	2
10	2
11	1
12	1
13	2
14	1
15	1



Fuente: Autora

Figura 26: Valoración de respuesta al dolor del paciente 7 durante la etapa experimental

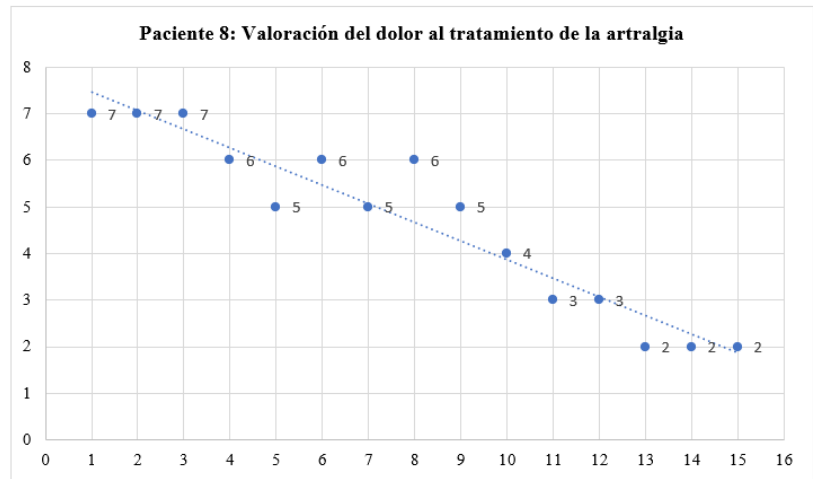
Paciente 7	
Día	Valoración del dolor
1	6
2	6
3	5
4	6
5	5
6	6
7	4
8	4
9	3
10	3
11	3
12	2
13	2
14	1
15	1



Fuente: Autora

Figura 27: Valoración de respuesta al dolor del paciente 8 durante la etapa experimental

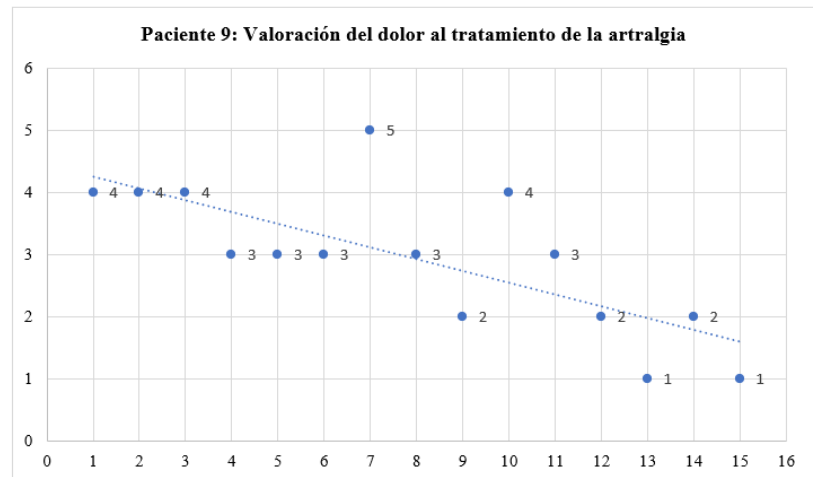
Paciente 8	
Día	Valoración del dolor
1	7
2	7
3	7
4	6
5	5
6	6
7	5
8	6
9	5
10	4
11	3
12	3
13	2
14	2
15	2



Fuente: Autora

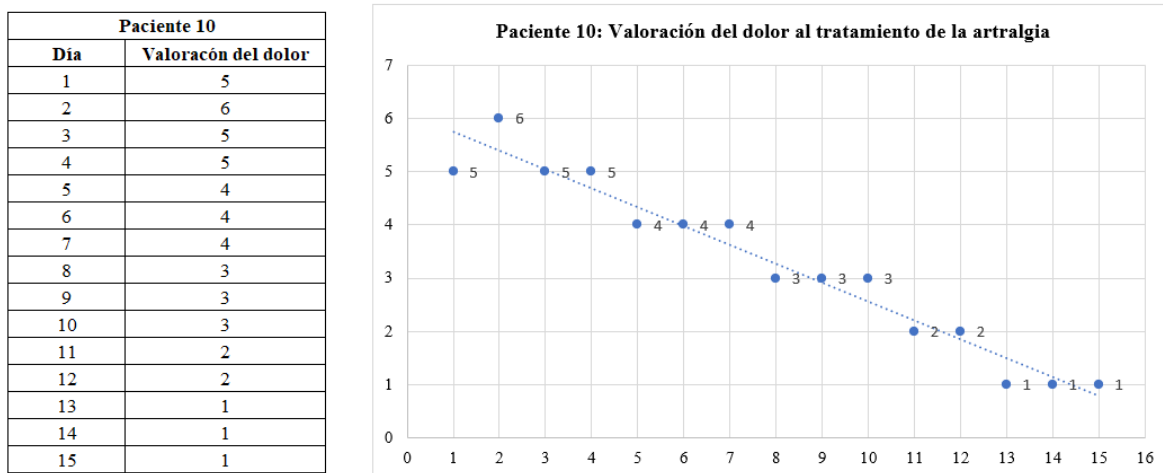
Figura 28: Valoración de respuesta al dolor del paciente 9 durante la etapa experimental

Paciente 9	
Día	Valoración del dolor
1	4
2	4
3	4
4	3
5	3
6	3
7	5
8	3
9	2
10	4
11	3
12	2
13	1
14	2
15	1



Fuente: Autora

Figura 29: Valoración de respuesta al dolor del paciente 10 durante la etapa experimental



Fuente: Autora

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En la Tabla 18, se describe de manera consolidada los valores de respuesta al dolor inicial y final por cada uno de los pacientes, recolectados durante la etapa de experimentación.

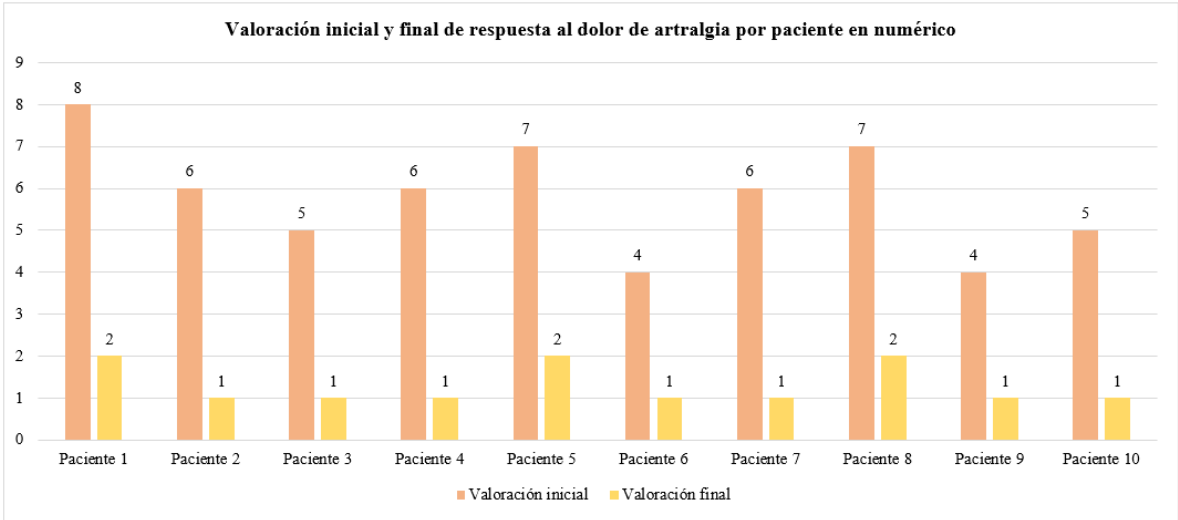
Tabla 18: Valoración inicial y final consolidada por paciente durante la etapa de experimentación

Paciente	Valoración de respuesta al dolor de artralgia			
	Inicial	% inicial	Final	% final
Paciente 1	8	100%	2	25%
Paciente 2	6	100%	1	17%
Paciente 3	5	100%	1	20%
Paciente 4	6	100%	1	17%
Paciente 5	7	100%	2	29%
Paciente 6	4	100%	1	25%
Paciente 7	6	100%	1	17%
Paciente 8	7	100%	2	29%
Paciente 9	4	100%	1	25%
Paciente 10	5	100%	1	20%

Fuente: Autora

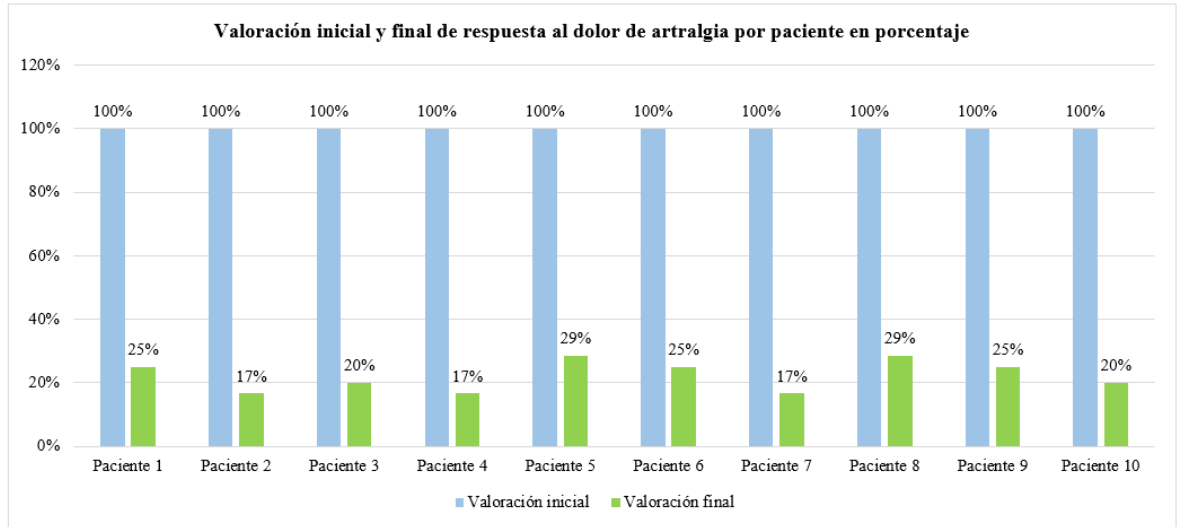
En las siguientes figuras, se representa la valoración de respuesta al dolor de artralgia en la etapa experimental.

Figura 30: Valoración inicial y final de respuesta al dolor de artralgia por paciente en numérico



Fuente: Autora

Figura 31: Valoración inicial y final de respuesta al dolor de artralgia por paciente en porcentaje



Fuente: Autora

Con los datos representados en las Figuras 30 y 31, y considerando que se realizó la aplicación de una crema de uso tópico a base de *Uncaria Tomentosa* y *Capsicum Pubescens*, con una dosificación de tres veces por día, en un plazo de 15 días de manera continua a cada uno de los pacientes, se procede a realizar la interpretación de los resultados de la etapa experimental.

Tabla 19: Interpretación de resultados de la etapa experimental por paciente

Paciente	Interpretación
Paciente 1	El paciente 1, con la aplicación del tratamiento de forma continua tuvo una reducción del dolor en un 75%, aun cuando el dolor no desapareció, la mejoría de respuesta al dolor fue positiva.
Paciente 2	El paciente 2, con la aplicación del tratamiento de forma continua tuvo una reducción del dolor en un 83%, aun cuando el dolor no desapareció, la mejoría de respuesta al dolor fue positiva.
Paciente 3	El paciente 3, con la aplicación del tratamiento de forma continua tuvo una reducción del dolor en un 80%, aun cuando el dolor no desapareció, la mejoría de respuesta al dolor fue positiva.
Paciente 4	El paciente 4, con la aplicación del tratamiento de forma continua tuvo una reducción del dolor en un 83%, aun cuando el dolor no desapareció, la mejoría de respuesta al dolor fue positiva.
Paciente 5	El paciente 5, con la aplicación del tratamiento de forma continua tuvo una reducción del dolor en un 71%, aun cuando el dolor no desapareció, la mejoría de respuesta al dolor fue positiva.
Paciente 6	El paciente 6, con la aplicación del tratamiento de forma continua tuvo una reducción del dolor en un 75%, aun cuando el dolor no desapareció, la mejoría de respuesta al dolor fue positiva.
Paciente 7	El paciente 7, con la aplicación del tratamiento de forma continua tuvo una reducción del dolor en un 83%, aun cuando el dolor no desapareció, la mejoría de respuesta al dolor fue positiva.
Paciente 8	El paciente 8, con la aplicación del tratamiento de forma continua tuvo una reducción del dolor en un 71%, aun cuando el dolor no desapareció, la mejoría de respuesta al dolor fue positiva.
Paciente 9	El paciente 9, con la aplicación del tratamiento de forma continua tuvo una reducción del dolor en un 75%, aun cuando el dolor no desapareció, la mejoría de respuesta al dolor fue positiva.
Paciente 10	El paciente 10, con la aplicación del tratamiento de forma continua tuvo una reducción del dolor en un 80%, aun cuando el dolor no desapareció, la mejoría de respuesta al dolor fue positiva.

Fuente: Autora

Se evidencia de manera analítica que el 100% de los pacientes que participaron en la etapa experimental mejoraron de manera positiva a la respuesta del dolor mayor al 50%.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Finalizada la presentación de los resultados y la discusión de los mismos, se procede a enunciar las siguientes conclusiones del presente trabajo de investigación:

- El dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable que se asocia generalmente a una lesión, que también puede ser considerado como una sensación molesta y aflictiva de una parte de cuerpo por causa interior o exterior.
- La artralgia es el dolor de una articulación (articulación área donde se encuentran dos o más huesos), y que esta una dolencia que está presente principalmente en 7 de cada 10 mujeres a partir de los 35 años de edad, en las personas adultas mayores de los 40 años, tiene una mayor presencia del casi el 80% tanto en hombre como mujeres, intensificando su dolor, a medida que avanza la edad de la persona que lo padece.
- La forma tradicional de medir o valorar la sensación del dolor, el mismo que puede ser de forma sugestiva, son la Escala Visual Analógica (EVA), la Escala Verbal Numérica (EVN), la escala categórica con cuatro niveles del dolor y la escala categórica con seis niveles de dolor. Cualquiera de estas escalas, tiene la finalidad de representar de manera cualitativa o cuantitativa la sensación de respuesta del dolor de una persona que se encuentre padeciendo esta sintomatología en un determinado momento.
- De acuerdo al censo del INEN 2022, existen un aproximado 5.480.637 personas a nivel nacional entre hombres y mujeres entre 40 y 80 años de edad, que pueden estar padeciendo la artralgia, nicho de mercado que podría ser tratado con productos fitoterapéuticos.
- La Uncaria Tomentosa usualmente conocido como uña de gato, es una especie vegetal que tiene un efecto antiinflamatorio.

- El *Capsicum Pubescens* usualmente conocida como ají rocoto, es un fruto que uno de sus activos esenciales es la capsaicina con capacidad antiinflamatoria y ayuda a inhibir la sensación de dolor.
- A nivel nacional e internacional, no se encontraron trabajos de investigación que tengan como objetivo la elaboración de una crema uso tópico a base de *Uncaria Tomentosa* y *Capsicum Pubescens*, aun cuando, se pudieron encontrar principalmente el desarrollo de estudios de investigación para la elaboración de cremas a base de *Uncaria Tomentosa* principalmente para el tratamiento de la artritis reumatoide, y prácticamente nulo estudios de la utilización del *Capsicum Pubescens* como base activa para el tratamiento de la artralgia, más se lo utiliza, como base alimenticia o en la elaboración de productos cosméticos y no para la elaboración de productos fitoterapéuticos.
- El tratamiento no farmacológico del dolor, puede ser por medio de productos fitoterapéuticos, elaborados con productos naturales que no tienen afectaciones secundarias a otras partes del cuerpo humano, en contra posición, los tratamientos farmacológicos del dolor, se fundamenta en el uso de analgésicos, que, por su excesivo consumo, está demostrado de manera científica, que pueden generar afectaciones de otras partes del cuerpo humano, por ejemplo, el paracetamol se lo asocia al desarrollo de neutropenia, agranulocitopenia, pancitopenia y leucopenia y su uso prolongado de dosis elevadas podría ocasionar daño renal y reportándose casos de daño hepático y renal e incluso necrosis hepática, caso muy similar, con el ibuprofeno que es un analgésico que no se recomienda su uso en mujeres embarazadas o en menores de 12 años de edad, debido a que podría ocasionar trombocitopenia erupciones cutáneas, cefalea, mareos y visión borrosa, en algunos casos se presentó ambliopía tóxica, retención de líquidos y edema.
- La metodología adoptada para la etapa experimental es predictiva, la misma que se ha secuenciado en un periodo de 8 semanas de duración, tiempo en el cual se realizó la formulación de la crema, adquisición de materia prima, manufactura de una crema de uso tópico, el tratamiento de la artralgia en el grupo objetivo y el análisis y representación de los datos.

- Para tener un error tolerable del 5% con un nivel de confianza del 95%, el tamaño de la muestra para una porción de la población de 5.480.637 personas, es de 385 personas. Si el error tolerable es del 33%, el tamaño de la muestra es de 10 personas, es decir, los datos recolectados de las 10 personas del grupo objeto de la investigación, podría tener un error del 33% en comparación, si se recolectaran los datos de 385 personas en la etapa experimental.
- Una crema de uso terapéutico puede entenderse como una mezcla de agua y sustancia grasas (no miscibles entre sí), que se consiguen mezclar gracias a la acción de emulgentes para producir una mezcla estable.
- Las cremas se clasifican como lipófilas e hidrófilas. Las lipófilas son emulsiones principalmente dispersas en grasas, usualmente definidas como cremas *water in oil* (W/O). Las hidrófilas son emulsiones principalmente dispersas en grasas, usualmente definidas como cremas *oil in water* (O/W). Una crema de uso tópico a base de Uncaria Tomentosa y la Capsicum Pubescen manufacturada por su formulación es del tipo *oil in water* (O/W).
- Un principio activo es el ingrediente principal de un medicamento, responsable del efecto deseado. Para la manufactura de una crema de uso tópico a base de Uncaria Tomentosa y la Capsicum Pubescen, los principios activos empleados son la Uncaria Tomentosa y la Capsicum Pubescen, en una proporción porcentual del 1,11% y 1,85% respectivamente, dando un total del 2,96%, porcentaje de presencia que se encuentra dentro del margen aceptado del 0,3% al 10%.
- La fase acuosa para la elaboración de una crema de uso tópico a base de Uncaria Tomentosa y la Capsicum Pubescen, es una infusión de Uncaria Tomentosa, representando en la formulación el 74,07%, porcentaje de presencia que se encuentra dentro del margen aceptado del 45% al 75%.
- La fase oleosa para la elaboración de una crema de uso tópico a base de Uncaria Tomentosa y la Capsicum Pubescen, es una mezcla de alcohol cetílico y ácido cítrico con una base de infusión de Uncaria Tomentosa, representando en la formulación el 18,52%, porcentaje de presencia que se encuentra dentro del margen aceptado del 15% al 30%.

- El agente emulsionante que permite unir la fase oleosa con la fase acuosa para la elaboración de una crema de uso tópico a base de *Uncaria Tomentosa* y la *Capsicum Pubescen*, es una mezcla de glicerina líquida y Dehyquart, representando en la formulación el 4,44%, porcentaje de presencia que se encuentra dentro del margen aceptado del 4% al 8%.
- Las materias primas para la manufactura de una crema de uso tópico a base de *Uncaria Tomentosa* y la *Capsicum Pubescen*, son de procedencia local y de fácil adquisición, lo cual, puede garantizar una producción continua y sostenida en el tiempo.
- Para la manufactura de una crema de uso tópico a base de *Uncaria Tomentosa* y la *Capsicum Pubescen*, tanto la *Uncaria Tomentosa* como la *Capsicum Pubescen*, para obtener sus principios activos, su extracción se realizó mediante la preparación de una solución hidroalcohólica en base a la utilización de alcohol étílico rectificado extraneutro de 96°, en un periodo de quince días.
- La formulación de una crema de uso tópico a base de *Uncaria Tomentosa* y la *Capsicum Pubescen*, permite generar porciones de crema base de 200 gramos, logrando obtener al menos ocho envases de crema base de 30 gramos.
- Adoptar la ética en la investigación, beneficia al desarrollo del trabajo, gracia a que generar un entorno de desarrollo en donde se fomenta el respeto entre las personas, se genera valor y una validez científica por la metodología empleada, procurando la imparcialidad y minimizando los riesgos potenciales que pudieron afectar el desarrollo de la investigación.
- El grupo objetivo de la investigación fueron diez personas comprendidas entre 40 y 80, residentes de la ciudad de Quito, del barrio La Forestal, grupo objetivo que en su debido momento padecían de artralgia, principalmente en rodillas, muñecas, hombro.
- Para la valoración inicial de respuesta al dolor de la artralgia, el grupo objetico adoptó la Escala Verbal Numérica (EVN), para simplificar la recolección de datos y su posterior representación numérica y gráfica.
- Una vez concluida la fase experimental, y con la representación numérica y gráfica, se puede concluir que por la aplicación de una crema de uso tópico a base de *Uncaria Tomentosa* y *Capsicum Pubescens*, con una dosificación de tres veces por día, en un

plazo de 15 días de manera continua, se logró en los diez pacientes que conforman el grupo objetivo de la investigación, reducir más del 50% de la valoración inicial de la artralgia, llegando a tener mejoría entre 71% y 83%, lo cual da respuesta a la pregunta de investigación de forma afirmativa de que una crema de uso tópico a base de *Uncaria Tomentosa* y *Capsicum Pubescens*, reduce al menos el 50% de la artralgia, por la aplicación de tres veces al día en un plazo de quince días, a diez personas adultas entre 40 y 80 años de edad que padecen artralgia, que residen en el barrio de la Forestal, de la ciudad de Quito en Ecuador.

RECOMENDACIONES

Las recomendaciones que se pueden plantear finalizado el presente trabajo de investigación, son:

- Realizar la etapa experimental en 385 personas para reducir el error tolerable al 5%, logrando un nivel de confianza deseado del 95%, para una porción de la población de 5.480.637 personas.
- Realizar la etapa experimental en un plazo de al menos de 30 semanas, que permita cubrir un mayor número de personas, y de localidades a nivel nacional, logrando acceder a un mayor universo diversificado de personas que padezcan de artralgia.
- Almacenar la crema base en un lugar fresco a temperatura ambiente, lejos de la manipulación de niños.
- Tomar las medidas de protección personal durante la manufactura de la crema base, con el objetivo de minimizar los riesgos de afectación a la salud de la o las personas que manipulen las materias primas.
- La *Uncaria Tomentosa* de preferencia adquirirla madura y seca, para garantizar la correcta extracción de los principios activos.
- El *Capsicum Pubescens* de preferencia adquirir fresco y en lugares o de proveedores que demuestren que la etapa de producción y cosecha, han implementado buenas

prácticas agrícolas, a fin de evitar la utilización de fertilizantes químicos, que puedan alterar los principios activos que se desean utilizar de esta materia prima.

- Las personas adultas comprendidas entre 40 y 80 años de edad, que presenten afecciones en la piel, deben evitar la aplicación de la crema base, para no generar reacciones secundarias en las zonas de aplicación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Stanford Medicine Children's Health. Anatomía de una articulación. [Online]; 2023. Acceso 20 de 12de 2023. Disponible en: <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=anatomadeunaarticulacin-85-P03169>.
2. Academia Nacional de Medicina México. Boletín de Información Clínica Terapéutica Vol. XXXI. No.3. Generalidades del Dolor. [Online].; 2022. Acceso 20 de 12 de 2023. Disponible en: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfendmkaj/https://www.anmm.org.mx/publicaciones/boletin_clinico_terapeutico/2022/BCT-3-2022.pdf.
3. Servicios Andaluz de Salud. Protocolo Asistencial Artralgias (Dolor Articular). [Online].; 2020. Acceso 20 de 12 de 2023. Disponible en: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfendmkaj/https://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/sites/default/files/sincfiles/wsas-media-mediafile_sasdocumento/2020/ARTRALGIAS.pdf.
4. Siegfried Rhein. El dolor articular. [Online]; 2022. Acceso 20 de 12de 2023. Disponible en: <https://www.siegfried.com.mx/el-dolor-articular>.
5. American Society of Clinical Oncology. Dolor en las articulaciones. [Online]; 2021. Acceso 20 de 12de 2023. Disponible en: <https://www.cancer.net/es/asimilaci%C3%B3n-con-c%C3%A1ncer/efectos-f%C3%ADsicos-emocionales-y-sociales-del-c%C3%A1ncer/manejo-de-los-efectos-secundarios-f%C3%ADsicos/dolor-en-las-articulaciones>.
6. Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de México. Paracetamol. [Online]; 2023. Acceso 20 de 12de 2023. Disponible en: http://www.facmed.unam.mx/bmnd/gi_2k8/prods/PRODS/Paracetamol.htm.

7. Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de México. Ibuprofeno. [Online]; 2023. Acceso 20 de 12de 2023. Disponible en: http://www.facmed.unam.mx/bmd/gi_2k8/prods/PRODS/Ibuprofeno.htm.
8. Osteoarthritis Foundation International. 7 de cada 10 mujeres sufre dolor articular a partir de los 35 años. [Online]; 2023. Acceso 20 de 12de 2023. Disponible en: <https://www.oafifoundation.com/7-de-cada-10-mujeres-sufre-dolor-articular-a-partir-de-los-35-anos/>.
9. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Cifras clave del Censo Ecuador 2022. [Online]; 2022. Acceso 20 de 12de 2023. Disponible en: https://inec.censoecuador.gob.ec/public/BoletinNacional_SegundaPublicacion.html#4_POBLACI%C3%93N.
10. Universidad de Guanajuato. Licenciatura en Enfermería y Obstetricia. Campus Digital. Unidad didáctica 8: Las articulaciones. [Online]; 2018. Acceso 20 de 12de 2023. Disponible en: <https://blogs.ugto.mx/enfermeriaenlinea/unidad-didactica-8-las-articulaciones/>.
11. clinic M. OSTEOARTRITIS. [Online].; 2020. Acceso 18 de 11 de 2023. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/osteoarthritis/symptoms-causes/syc-20351925>.
12. Sociedade Galega da dor e coidados paliativos. Manual básico de dolor de la SGADOR para residentes. [Online].; 2017. Acceso 20 de 12 de 2023. Disponible en: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpglclefndmkaj/https://sgador.com/wp-content/uploads/2018/04/Manual-SGADOR-24x17_WEB_20-03.pdf.
13. Juan Del Arco. Revista Farmacia Comunitaria. Vol 29. Núm. 1. Pag. 36-43. Curso básico sobre el dolor. Tema 1 Fisiopatología, clasiicación y tratamiento farmacológico. [Online].; 2015. Acceso 20 de 12 de 2023. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-pdf-X0213932415727485>.
14. Puebla Díaz F. Scielo Oncología. Vol 28. No. 3Tipos de dolor y escala terapéutica de la O.M.S. Dolor iatrogénico. [Online].; 2005. Acceso 20 de 12 de 2023. Disponible

- en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-48352005000300006.
15. al. VHe. Revista de la Sociedad Española del Dolor. Vol. 25. No. 4. Valoración del dolor. Revisión comparativa de escalas y cuestionarios. [Online].; 2018. Acceso 20 de 12 de 2023. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462018000400228.
 16. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Artritis reumatoide. Guía de Práctica Clínica (GPC). [Online].; 2016. Acceso 20 de 12 de 2023. Disponible en: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2014/05/GPC_Artitis_Reumatoide.pdf.
 17. Luengo MTL. ELSEVIER. Vol. 25. Nú. 10. p. 104-108. Uña de gato.. [Online]; 2006. Acceso 20 de 12 de 2023. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-una-gato-13095508>.
 18. García-González & Silvar. Plants MDPI- Vol 9. No. 996. Phytochemical Assessment of Native Ecuadorian Peppers (Capsicum spp.) and Correlation Analysis to Fruit Phenomics. [Online].; 2020. Acceso 20 de 12 de 2023. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7464142/>.
 19. Sierra y Cielo. Ají (Capsicum pubescens). [Online].; 2021. Acceso 20 de 12 de 2023. Disponible en: <https://sierraycielo.org/aji-capsicum-pubescens/>.
 20. Blacio et al.. Universidad Técnica de Machala. Elaboración de un producto a base de la Uña de gato para aliviarlos síntomas de la Artritis Reumatoide. [Online].; 2017. Acceso 20 de 12 de 2023. Disponible en: <https://www.studocu.com/ec/document/universidad-tecnica-de-machala/quimica-general/elaboracion-de-unguento-a-base-de-uncaria-tomentosa/8984606>.
 21. Castañeda et al.. Revista Peruana de Reumatología : Vol. 4. No. 1. Uña de Gato en Artritis Reumatoide: Estudio doble ciego. [Online].; 1998. Acceso 20 de 12 de 2023.

Disponible

en:

https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/reuma/v04_n1/u%C3%B1agato.htm.

22. Risco Rodríguez E. Revista Ginecología y obstetricia clínica, ISSN 1695-3827, Vol. 7, Nº. 1, págs. 27-35. Uncaria tomentosa en el tratamiento del dolor articular. [Online].; 2006. Acceso 20 de 12 de 2023. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1742433>.
23. Barrero Ortiz OL. Corporación Tecnológica de Bogotá Tecnología en Regencia de Farmacia. Seguridad en el uso de plantas medicinales y AINES para el tratamiento de enfermedades reumáticas. [Online].; 2015. Acceso 20 de 12 de 2023. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfindmkaj/https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/4842/tesis%20final%20olga%20barrero.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
24. Chaca & Naranjo. Universidad de Cuenca. Actividad antiinflamatoria e inmunoestimulante de dos especies del género uncaria - revisión bibliográfica. [Online].; 2022. Acceso 20 de 12 de 2023. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfindmkaj/http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/38968/1/Trabajo-de-Titulaci%C3%B3n.pdf>.
25. León & Cabieses. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Revista Odontología Sanmarquina Vol. 1. No. 6. Pág. 66-68. Efecto antiinflamatorio de la Uncaria tomentosa. [Online].; 2000. Acceso 20 de 12 de 2023. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/download/3834/5878/23193>.
26. Oyola M. Uncaria Tomentosa: valor medicinal y estado actual en el Perú. [Online].; 2022. Acceso 20 de 12 de 2023. Disponible en: <https://innovabiologysciences.org/index.php/IBS/article/download/36/23>.
27. Sanhueza J. Google Patents. Formulación tópica cosmética a base de extractos naturales para el tratamiento del fibroedema geloide mucoso subcutaneo. [Online].;

2015. Acceso 20 de 12 de 2023. Disponible en: <https://patents.google.com/patent/WO2017020138A1/es>.
28. Ayala & Castillo. Universidad Técnica de Machala. Desarrollo y control de calidad de una forma farmacéutica: Ungüento a base de capsaicina utilizando ají gallinazo (*Capsicum Frutescens*). [Online].; 2019. Acceso 20 de 12 de 2023. Disponible en: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14165/1/T-2864_AYALA%20GONZALEZ%20MARIA%20BELEN.pdf.
29. Lind et al.. Estadística aplicada a los negocios y a la economía. 15va edición. [Online].; 2012. Acceso 20 de 12 de 2023. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://cape.fcfm.buap.mx/jdzf/cursos/est1/libros/book1e1.pdf>.
30. López et al.. Ungüentos, pomadas, cremas, geles y pastas: ¿es todo lo mismo? FAPap. Revista pequeñeces y rarezas. Vol. 8. No. 4. Pág. 183-187. [Online].; 2015. Acceso 20 de 12 de 2023. Disponible en: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-02642015000100004.
31. NIH. Instituto Nacional de Cáncer del Gobierno de los Estados Unidos. Diccionario. Principio activo. [Online].; 2023. Acceso 20 de 12 de 2023. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/principio-activo>.
32. Aguayo Giménez E. Biodiverso. Cosmética Natural Sostenible. ¿Qué es una crema y cómo interpretar su composición? [Online].; 2021. Acceso 20 de 12 de 2023. Disponible en: <https://biodiversocosmetic.com/que-es-una-crema-y-como-interpretar-su-composicion/>.
33. Tello García MS. Universidad Internacional SEK. Formulación de una crema hidratante elaborada con ingredientes orgánicos a base de sábila. [Online].; 2013. Acceso 20 de 12 de 2023. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstr>

eam/123456789/709/1/FORMULACION%20DE%20UNA%20CREMA%20HIDRATANTE%20A%20BASE%20SABILA.pdf.

34. Tejada Romero CdR. Universidad de Sevilla. Facultad de Farmacia. Emulsionantes y fabricación de cosméticos. [Online].; 2016. Acceso 20 de 12 de 2023. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/49338/Trabajo%20Fin%20de%20Grado%20Claudia%20del%20Rosario%20Tejada%20Romero.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
35. Alfaro et al.. Influencia de la adición de glicerol en la distribución de tamaños de gotas, diámetros medios y estabilidad física de emulsiones O/W ecológicas procesadas con tecnología Microfluidizer. [Online].; 2018. Acceso 20 de 12 de 2023. Disponible en: <https://www.raco.cat/index.php/afinidad/article/download/341866/432932/0>.
36. BASF. Hoja de Seguridad Dehyquart A-CA. [Online].; 2016. Acceso 20 de 12 de 2023. Disponible en: <https://docplayer.es/52921913-Hoja-de-seguridad-dehyquart-a-ca-fecha-de-revision-2016-07-18-pagina-1-11.html>.
37. SODERAL. SODERAL. Catálogo técnico de productos. Alcohol etílico. [Online].; 2023. Acceso 20 de 12 de 2023. Disponible en: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.soderal.com.ec/brochure_institucional.pdf.
38. Acofarma - Glicerina. Glicerina. Ficha de información técnica. [Online].; 2019. Acceso 20 de 12 de 2023. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://formulasmagistrales.acofarma.com/idb/descarga/3/f0652fb8453f4dc1.pdf>.
39. Acofarma - Ácido cetílico. Ácido cetílico. Ficha de información técnica. [Online].; 2019. Acceso 20 de 12 de 2023. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://formulasmagistrales.acofarma.com/idb/descarga/3/f52675f425ff370e.pdf>.

40. Acofarma - Ácido cítrico. Acido cítrico. Ficha de información técnica. [Online].; 2019. Acceso 20 de 12 de 2023. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://formulasmagistrales.acofarma.com/idb/descarga/3/f92d2224c6ec2c8d.pdf>.

ANEXOS

ANEXO A: HISTORIAS CLÍNICAS DE LA ETAPA EXPERIMENTAL

Se describe a continuación un resumen de la lista de los pacientes del grupo objetivo que han intervenido en la etapa de experimentación, y se describen a continuación las fichas de cada uno de los pacientes.

Listado de pacientes:

- **Paciente 1:** Mora Lucero Luis Fernando
- **Paciente 2:** Mayorga Bonilla Carlos Eduardo
- **Paciente 3:** Jácome Luis Alberto
- **Paciente 4:** Alvares Carrillo María Rosa
- **Paciente 5:** Romero Martha Rocío
- **Paciente 6:** Braganza Molina Teresa
- **Paciente 7:** Zambrano Freire José Miguel
- **Paciente 8:** Collaguazo Semanate Daniel Fernando
- **Paciente 9:** Santín Bonilla Laura Josefina
- **Paciente 10:** Mora Fernández Teresa Elisa

Paciente 1

Historia clínica para el tratamiento de la artralgia			
Fecha: 3/11/2023		Código de paciente: 1	
Datos personales del paciente			
Apellidos:	Mora Lucero	Edad:	74
Nombres:	Luis Fernando	Fecha de nacimiento:	25/01/1949
Cédula de ciudadanía:	1716243205	Ocupación:	Jubilado
Estado civil:	Casado	Sexo:	Masculino
Domicilio:	Barrio La Forestal	Teléfono de contacto	0930891479
Ciudad:	Quito	Email de contacto:	
Motivo de la consulta			
1. Dolor de la o las articulaciones	X	4. Entumecimiento de la o las articulaciones	
2. Edema en la o las articulaciones		5. Limitación del movimiento de la articulación	X
3. Temperatura elevada en el área de la articulación		6. Rechinido de la articulación	
Anamnesis			
Paciente refiere que hace 15 años fue diagnosticado con inflamación en las rodillas, ha realizado tratamientos con medicina convencional la cual la ayuda temporalmente pero el dolor regresa. El paciente indica que el dolor tiene una intensidad de 8/10 en la escala del dolor.			
Escala de valoración del dolor (seleccione una de las dos opciones)			
Cuantitativa:	Escala Verbal Numérica (EVN), seleccione un valor numérico que refleje su sensación de dolor		
Cualitativa:	Escala categórica con seis niveles, seleccione una imagen que refleje su sensación de dolor		
No dolor El peor dolor imaginable Muy contento sin dolor siente sólo un poquito de dolor siente un poco más de dolor siente aún más dolor siente mucho dolor el dolor es más intenso que no puede imaginarse Escala Verbal Numérica (EVN) Escala categórica con seis niveles			
Día de evaluación:	Valoración:	Día de evaluación:	Valoración:
1	8	9	5
2	8	10	4
3	7	11	4
4	6	12	3
5	7	13	3
6	6	14	3
7	5	15	2
8	5		
Evaluación del desarrollo del tratamiento			
Con fecha 18/11/2023 el Paciente refiere que luego de los 15 días de tratamiento, aplicando la crema 3 veces al día, su intensidad al dolor ha disminuido a un nivel 2/10.			
Tratamiento realizado por			
Nombres y Apellidos:	Lorena Elina Sánchez Armijo	Cédula de ciudadanía:	201616646

Paciente 2

Historia clínica para el tratamiento de la artralgia			
Fecha: 3/11/2023		Código de paciente: 2	
Datos personales del paciente			
Apellidos:	Mayorga Bonilla	Edad:	65
Nombres:	Carlos Eduardo	Fecha de nacimiento:	18/03/1958
Cédula de ciudadanía:	1724368412	Ocupación:	Administrativo
Estado civil:	Casado	Sexo:	Masculino
Domicilio:	Barrio La Forestal	Teléfono de contacto:	0957248371
Ciudad:	Quito	Email de contacto:	
Motivo de la consulta			
1. Dolor de la o las articulaciones	X	4. Entumecimiento de la o las articulaciones	X
2. Edema en la o las articulaciones		5. Limitación del movimiento de la articulación	
3. Temperatura elevada en el área de la articulación		6. sensación de rechinido de la articulación	
Anamnesis			
Paciente refiere que hace 10 años empezó a sentir dolor en la rodilla derecha, ha realizado varios tratamientos con la medicina convencional sin encontrar una curación definitiva, el dolor regresa, principalmente en la mañana y en la tarde (por el frío). Paciente indica que hace 3 meses ha dejado de tomar la medicina y el dolor ha regresado con una intensidad de 6/10 en la escala del dolor.			
Escala de valoración del dolor (seleccione una de las dos opciones)			
Cuantitativa:	Escala Verbal Numérica (EVN), seleccione un valor numérico que refleje su sensación de dolor		
Cualitativa:	Escala categórica con seis niveles, seleccione una imagen que refleje su sensación de dolor		
No dolor El peor dolor imaginable Muy contento sin dolor siente sólo un poquito de dolor siente un poco más de dolor siente aún más dolor siente mucho dolor el dolor es más intenso que no puede imaginarse Escala Verbal Numérica (EVN) Escala categórica con seis niveles			
Día de evaluación:		Valoración:	
1		6	
2		10	
3		11	
4		12	
5		13	
6		14	
7		15	
8			
Evaluación del desarrollo del tratamiento			
Con fecha 18 de noviembre el paciente refiere que luego de usar la crema, la intensidad de dolor tiene una intensidad de 1/10			
Tratamiento realizado por			
Nombres y Apellidos:	Lorena Elina Sánchez Armijo	Cédula de ciudadanía:	201616646

Paciente 3

Historia clínica para el tratamiento de la artralgia			
Fecha: 3/11/2023		Código de paciente:	3
Datos personales del paciente			
Apellidos:	Jácome	Edad:	58
Nombres:	Luis Alberto	Fecha de nacimiento:	12/08/1965
Cédula de ciudadanía:	0201416172	Ocupación:	Chofer
Estado civil:	Divorciado	Sexo:	Masculino
Domicilio:	Barrio La Forestal	Teléfono de contacto:	0945781426
Ciudad:	Quito	Email de contacto:	
Motivo de la consulta			
1. Dolor de la o las articulaciones	X	4. Entumecimiento de la o las articulaciones	
2. Edema en la o las articulaciones		5. Limitación del movimiento de la articulación	
3. Temperatura elevada en el área de la articulación		6. sensación de rechinido de la articulación	
Anamnesis			
Paciente refiere que hace 5 años siente dolor en la espalda baja, la cual ha sido operada por una hernia, pero el dolor regresa cada cierto tiempo, ahora mismo el paciente indica que hace 8 días, siente un dolor con una intensidad de 5/10 en la escala del dolor.			
Escala de valoración del dolor (seleccione una de las dos opciones)			
Cuantitativa:	Escala Verbal Numérica (EVN), seleccione un valor numérico que refleje su sensación de dolor		
Cualitativa:	Escala categórica con seis niveles, seleccione una imagen que refleje su sensación de dolor		
No dolor El peor dolor imaginable Muy contento sin dolor siente sólo un poquito de dolor siente un poco más de dolor siente aún más dolor siente mucho dolor el dolor es más intenso que no puede imaginarse Escala Verbal Numérica (EVN) Escala categórica con seis niveles			
Día de evaluación:	Valoración:	Día de evaluación:	Valoración:
1	5	9	3
2	5	10	2
3	5	11	2
4	5	12	2
5	4	13	1
6	4	14	1
7	4	15	1
8	3		
Evaluación del desarrollo del tratamiento			
Con fecha 18 de noviembre el paciente refiere que luego de usar la crema, 3 veces al día, la intensidad de dolor tes de 1/10.			
Tratamiento realizado por			
Nombres y Apellidos:	Lorena Elina Sánchez Armijo	Cédula de ciudadanía:	201616646

Paciente 4

Historia clínica para el tratamiento de la artralgia			
Fecha: 4/11/2023		Código de paciente:	4
Datos personales del paciente			
Apellidos:	Alvares Carillo	Edad:	50
Nombres:	María Rosa	Fecha de nacimiento:	15/11/1973
Cédula de ciudadanía:	0624368212	Ocupación:	Empleado Público
Estado civil:	Casada	Sexo:	Femenino
Domicilio:	Barrio La Forestal	Teléfono de contacto:	0978172980
Ciudad:	Quito	Email de contacto:	
Motivo de la consulta			
1. Dolor de la o las articulaciones	X	4. Entumecimiento de la o las articulaciones	
2. Edema en la o las articulaciones		5. Limitación del movimiento de la articulación	
3. Temperatura elevada en el área de la articulación		6. sensación de rechinido de la articulación	
Anamnesis			
Paciente refiere que hace 8 años tiene un dolor en las dos muñecas de las manos, ha visitado a diferentes doctores quienes le recetaron analgésicos orales, cuando deja de tomar la medicina el dolor regresa, la paciente manifiesta que no quiere seguir tomando las pastillas, la paciente indica que al momento siente un dolor con una intensidad de 6/10 en la escala del dolor.			
Escala de valoración del dolor (seleccione una de las dos opciones)			
Cuantitativa:	Escala Verbal Numérica (EVN), seleccione un valor numérico que refleje su sensación de dolor		
Cualitativa:	Escala categórica con seis niveles, seleccione una imagen que refleje su sensación de dolor		
No dolor  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 El peor dolor imaginable Escala Verbal Numérica (EVN)  Muy contento sin dolor  siente sólo un poquito de dolor  siente un poco más de dolor  siente aún más dolor  siente mucho dolor  el dolor es más intenso que no puede imaginarse Escala categórica con seis niveles			
Día de evaluación:	Valoración:	Día de evaluación:	Valoración:
1	6	9	3
2	6	10	3
3	5	11	3
4	5	12	3
5	5	13	2
6	4	14	2
7	4	15	1
8	4		
Evaluación del desarrollo del tratamiento			
Con fecha 19 de noviembre el paciente refiere que luego de usar la crema, la intensidad de dolor tiene una intensidad de 1/10.			
Tratamiento realizado por			
Nombres y Apellidos:	Lorena Elina Sánchez Armijo	Cédula de ciudadanía:	201616646

Paciente 5

Historia clínica para el tratamiento de la artralgia			
Fecha:	4/ 11 /2023	Código de paciente:	5
Datos personales del paciente			
Apellidos:	Romero	Edad:	70
Nombres:	Martha Rocío	Fecha de nacimiento:	01/08/1953
Cédula de ciudadanía:	0632164320	Ocupación:	Jubilada
Estado civil:	Viuda	Sexo:	Femenina
Domicilio:	Barrio La Forestal	Teléfono de contacto:	09897848762
Ciudad:	Quito	Email de contacto:	
Motivo de la consulta			
1. Dolor de la o las articulaciones	X	4. Entumecimiento de la o las articulaciones	
2. Edema en la o las articulaciones		5. Limitación del movimiento de la articulación	
3. Temperatura elevada en el área de la articulación		6. sensación de rechinido de la articulación	
Anamnesis			
Paciente refiere que hace 20 años tiene un dolor en las dos muñecas de las manos y en las dos rodillas, toma analgésicos, la paciente indica que siente un dolor con una intensidad de 7/10 en la escala del dolor.			
Escala de valoración del dolor (seleccione una de las dos opciones)			
Cuantitativa:	Escala Verbal Numérica (EVN), seleccione un valor numérico que refleje su sensación de dolor		
Cualitativa:	Escala categórica con seis niveles, seleccione una imagen que refleje su sensación de dolor		
No dolor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 El peor dolor imaginable Escala Verbal Numérica (EVN) Muy contento sin dolor siente sólo un poquito de dolor siente un poco más de dolor siente aún más dolor siente mucho dolor el dolor es más intenso que no puede imaginarse Escala categórica con seis niveles			
Día de evaluación:	Valoración:	Día de evaluación:	Valoración:
1	7	9	5
2	7	10	4
3	6	11	5
4	6	12	4
5	7	13	3
6	7	14	2
7	7	15	2
8	6		
Evaluación del desarrollo del tratamiento			
Con fecha 19 de noviembre el paciente refiere que luego de usar la crema, la intensidad de dolor tiene una intensidad de 2/10.			
Tratamiento realizado por			
Nombres y Apellidos:	Lorena Elina Sánchez Armijo	Cédula de ciudadanía:	201616646

Paciente 6

Historia clínica para el tratamiento de la artralgia			
Fecha:	4/ 11 /2023	Código de paciente:	6
Datos personales del paciente			
Apellidos:	Braganza Molina	Edad:	75
Nombres:	Teresa	Fecha de nacimiento:	15/9/1948
Cédula de ciudadanía:	0632164320	Ocupación:	Jubilada
Estado civil:	Viuda	Sexo:	Femenina
Domicilio:	Barrio La Forestal	Teléfono de contacto:	099782684
Ciudad:	Quito	Email de contacto:	
Motivo de la consulta			
1. Dolor de la o las articulaciones	X	4. Entumecimiento de la o las articulaciones	
2. Edema en la o las articulaciones		5. Limitación del movimiento de la articulación	
3. Temperatura elevada en el área de la articulación		6. sensación de rechinido de la articulación	
Anamnesis			
Paciente refiere que hace 22 años tiene un dolor en la muñeca izquierda, la paciente indica que el dolor tiene una intensidad de 4/10 en la escala del dolor.			
Escala de valoración del dolor (seleccione una de las dos opciones)			
Cuantitativa:	Escala Verbal Numérica (EVN), seleccione un valor numérico que refleje su sensación de dolor		
Cualitativa:	Escala categórica con seis niveles, seleccione una imagen que refleje su sensación de dolor		
No dolor El peor dolor imaginable 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Escala Verbal Numérica (EVN) Muy contento sin dolor siente sólo un poquito de dolor siente un poco más de dolor siente aún más dolor siente mucho dolor el dolor es más intenso que no puede imaginarse Escala categórica con seis niveles			
Día de evaluación:	Valoración:	Día de evaluación:	Valoración:
1	4	9	2
2	4	10	2
3	4	11	1
4	3	12	1
5	3	13	2
6	3	14	1
7	2	15	1
8	2		
Evaluación del desarrollo del tratamiento			
Con fecha 19 de noviembre el paciente refiere que luego de usar la crema 3 veces al día, la intensidad del dolor tiene una intensidad de 1 /10.			
Tratamiento realizado por			
Nombres y Apellidos:	Lorena Elina Sánchez Armijo	Cédula de ciudadanía:	201616646

Paciente 7

Historia clínica para el tratamiento de la artralgia			
Fecha:	12/ 11 /2023	Código de paciente:	7
Datos personales del paciente			
Apellidos:	Zambrano Freire	Edad:	45
Nombres:	José Miguel	Fecha de nacimiento:	24/9/1978
Cédula de ciudadanía:	0203268143	Ocupación:	Empleado público
Estado civil:	Casado	Sexo:	masculino
Domicilio:	Barrio La Forestal	Teléfono de contacto:	096587198
Ciudad:	Quito	Email de contacto:	
Motivo de la consulta			
1. Dolor de la o las articulaciones	X	4. Entumecimiento de la o las articulaciones	
2. Edema en la o las articulaciones		5. Limitación del movimiento de la articulación	
3. Temperatura elevada en el área de la articulación		6. sensación de rechinido de la articulación	X
Anamnesis			
Paciente refiere que hace 3 semanas se golpeó la rodilla derecha, al momento, está haciendo rehabilitación, pero siente dolor con una intensidad de 6/10 en la escala del dolor.			
Escala de valoración del dolor (seleccione una de las dos opciones)			
Cuantitativa:	Escala Verbal Numérica (EVN), seleccione un valor numérico que refleje su sensación de dolor		
Cualitativa:	Escala categórica con seis niveles, seleccione una imagen que refleje su sensación de dolor		
No dolor El peor dolor imaginable Muy contento sin dolor siente sólo un poquito de dolor siente un poco más de dolor siente aún más dolor siente mucho dolor el dolor es más intenso que no puede imaginarse Escala Verbal Numérica (EVN) Escala categórica con seis niveles			
Día de evaluación:	Valoración:	Día de evaluación:	Valoración:
1	6	9	3
2	6	10	3
3	5	11	3
4	6	12	2
5	5	13	2
6	6	14	1
7	4	15	1
8	4		
Evaluación del desarrollo del tratamiento			
Con fecha 27 de noviembre el paciente refiere que luego de usar la crema 3 veces al día, la intensidad del dolor tiene una intensidad de 2 /10.			
Tratamiento realizado por			
Nombres y Apellidos:	Lorena Elina Sánchez Armijo	Cédula de ciudadanía:	201616646

Paciente 8

Historia clínica para el tratamiento de la artralgia			
Fecha:	15/ 11 /2023	Código de paciente:	8
Datos personales del paciente			
Apellidos:	Collaguazo Semanate	Edad:	65
Nombres:	Daniel Fernando	Fecha de nacimiento:	14/7/1958
Cédula de ciudadanía:	0416231572	Ocupación:	Trabajador autónomo
Estado civil:	Casado	Sexo:	Masculino
Domicilio:	Barrio La Forestal	Teléfono de contacto:	09758136495
Ciudad:	Quito	Email de contacto:	
Motivo de la consulta			
1. Dolor de la o las articulaciones	X	4. Entumecimiento de la o las articulaciones	
2. Edema en la o las articulaciones		5. Limitación del movimiento de la articulación	X
3. Temperatura elevada en el área de la articulación		6. sensación de rechinido de la articulación	
Anamnesis			
Paciente refiere que hace 6 meses, siente dolor en el hombro por una mala fuerza realizada, el dolor aparece de vez en cuando, no se ha hecho revisar, actualmente siente dolor con una intensidad de 7/10 en la escala del dolor.			
Escala de valoración del dolor (seleccione una de las dos opciones)			
Cuantitativa:	Escala Verbal Numérica (EVN), seleccione un valor numérico que refleje su sensación de dolor		
Cualitativa:	Escala categórica con seis niveles, seleccione una imagen que refleje su sensación de dolor		
No dolor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 El peor dolor imaginable Escala Verbal Numérica (EVN) Muy contento sin dolor siente sólo un poquito de dolor siente un poco más de dolor siente aún más dolor siente mucho dolor el dolor es más intenso que no puede imaginarse Escala categórica con seis niveles			
Día de evaluación:	Valoración:	Día de evaluación:	Valoración:
1	7	9	5
2	7	10	4
3	7	11	3
4	6	12	3
5	5	13	2
6	6	14	2
7	5	15	2
8	6		
Evaluación del desarrollo del tratamiento			
Con fecha 30 de noviembre el paciente refiere que luego de usar la crema 3 veces al día, la intensidad del dolor tiene una intensidad de 2/10.			
Tratamiento realizado por			
Nombres y Apellidos:	Lorena Elina Sánchez Armijo	Cédula de ciudadanía:	201616646

Paciente 9

Historia clínica para el tratamiento de la artralgia			
Fecha:	15/ 11 /2023	Código de paciente:	9
Datos personales del paciente			
Apellidos:	Santin Bonilla	Edad:	62
Nombres:	Laura Josefina	Fecha de nacimiento:	23/6/1961
Cédula de ciudadanía:	1736192410	Ocupación:	Ama de casa
Estado civil:	casada	Sexo:	femenino
Domicilio:	Barrio La Forestal	Teléfono de contacto:	097826579
Ciudad:	Quito	Email de contacto:	
Motivo de la consulta			
1. Dolor de la o las articulaciones	X	4. Entumecimiento de la o las articulaciones	X
2. Edema en la o las articulaciones		5. Limitación del movimiento de la articulación	
3. Temperatura elevada en el área de la articulación		6. sensación de rechinido de la articulación	
Anamnesis			
Paciente refiere que hace 2 años, tuvo un accidente de tránsito y desde ahí tiene un dolor en la rodilla derecha, se realizó una cirugía, pero el dolor aparece de vez en cuando, actualmente siente dolor con una intensidad de 4/10.			
Escala de valoración del dolor (seleccione una de las dos opciones)			
Cuantitativa:	Escala Verbal Numérica (EVN), seleccione un valor numérico que refleje su sensación de dolor		
Cualitativa:	Escala categórica con seis niveles, seleccione una imagen que refleje su sensación de dolor		
No dolor El peor dolor imaginable Escala Verbal Numérica (EVN) Escala categórica con seis niveles			
Día de evaluación:	Valoración:	Día de evaluación:	Valoración:
1	4	9	2
2	4	10	4
3	4	11	3
4	3	12	2
5	3	13	1
6	3	14	2
7	5	15	1
8	3		
Evaluación del desarrollo del tratamiento			
Con fecha 30 de noviembre el paciente refiere que luego de usar la crema 3 veces al día, la intensidad del dolor tiene una intensidad de 1/10.			
Tratamiento realizado por			
Nombres y Apellidos:	Lorena Elina Sánchez Armijo	Cédula de ciudadanía:	201616646

Paciente 10

Historia clínica para el tratamiento de la artralgia			
Fecha:	15/ 11 /2023	Código de paciente:	10
Datos personales del paciente			
Apellidos:	Mora Fernández	Edad:	75
Nombres:	Teresa Elisa	Fecha de nacimiento:	22/10/1948
Cédula de ciudadanía:	1723361816	Ocupación:	Jubilada
Estado civil:	Viuda	Sexo:	Femenina
Domicilio:	Barrio La Forestal	Teléfono de contacto:	0915782964
Ciudad:	Quito	Email de contacto:	
Motivo de la consulta			
1. Dolor de la o las articulaciones	X	4. Entumecimiento de la o las articulaciones	
2. Edema en la o las articulaciones		5. Limitación del movimiento de la articulación	X
3. Temperatura elevada en el área de la articulación		6. sensación de rechinido de la articulación	
Anamnesis			
Paciente refiere que hace 5 años, le colocaron prótesis en las dos rodillas, pero de vez en cuando el dolor aparece actualmente tiene un dolor de 5/10 de intensidad.			
Escala de valoración del dolor (seleccione una de las dos opciones)			
Cuantitativa:	Escala Verbal Numérica (EVN), seleccione un valor numérico que refleje su sensación de dolor		
Cualitativa:	Escala categórica con seis niveles, seleccione una imagen que refleje su sensación de dolor		
No dolor  El peor dolor imaginable Escala Verbal Numérica (EVN) Escala categórica con seis niveles			
Día de evaluación:	Valoración:	Día de evaluación:	Valoración:
1	5	9	3
2	6	10	3
3	5	11	2
4	5	12	2
5	4	13	1
6	4	14	1
7	4	15	1
8	3		
Evaluación del desarrollo del tratamiento			
Con fecha 30 de noviembre el paciente refiere que luego de usar la crema 3 veces al día, la intensidad del dolor disminuyó a una intensidad de 1/10.			
Tratamiento realizado por			
Nombres y Apellidos:	Lorena Elina Sánchez Armijo	Cédula de ciudadanía:	201616646

ANEXO B: FICHAS TÉCNICAS DE LAS MATERIAS PRIMAS

Dehyquart A-CA

Propiedades físicas y químicas

Forma:	líquido	
Olor:	inodoro	
Umbral de olor:	no aplicable	
Color:	incolore	
Valor pH:	2.5 - 3.5 (20 °C)	(DGF-H-III 1)
Punto de fusión:	< 0.0 °C	(DIN ISO 3016)
Temperatura de fusión:	< 0 °C	
punto de descomposición:	246 °C La sustancia / el producto se descompone	
Temperatura de ebullición:	> 100 °C	
Punto de sublimación:	No hay información aplicable disponible.	
Punto de inflamación:	> 101 °C	
Flamabilidad:	Preparacion acuosa no inflamable	
Inflamabilidad de los productos aerosoles:	no aplicable, el producto no genera aerosoles inflamables	
Límite inferior de explosividad:	Para líquidos no relevante para la clasificación y el etiquetado	
Límite superior de explosividad:	Para líquidos no relevante para la clasificación y el etiquetado	
Autoinflamación:	no determinado	
Presión de vapor:	no determinado	
Densidad:	0.970 - 0.980 g/cm3 (20 °C)	(DGF C-IV 2; QP1100.0; Density)
densidad relativa:	No hay información aplicable disponible.	
Densidad de vapor:	no aplicable	
Coeficiente de reparto n-octanol/agua (log Pow):	3.08 (25 °C)	(medido)
Temperatura de autoignición:	no aplicable	
Descomposición térmica:	Ninguna descomposición, si se almacena y aplica como se indica/está prescrito.	
Viscosidad, dinámica:	no determinado	
Viscosidad, cinemático:	no determinado	
Solubilidad en agua:	soluble	
Solubilidad (cuantitativo):	No hay información aplicable disponible.	
Solubilidad (cualitativo):	soluble	
Velocidad de evaporación:	Disolvente(s): Agua destilada, Los valores pueden ser aproximados de la constante de la ley de Henry o de la presión de vapor.	
Otra información:	Si es necesario, en esta sección se indica información sobre otras propiedades fisico-químicas. No hay más información disponible.	

Equipo de protección personal

Protección de las vías respiratorias:

Lleve un respirador certificado por el NIOSH (Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional) (o equivalente). Seguir recomendaciones del fabricante.

Protección de las manos:

guantes de goma

Protección de los ojos:

Gafas de seguridad con cierre hermético (Gafas cesta).

Protección corporal:

La protección corporal debe ser seleccionada dependiendo de la actividad y posible exposición, Ejemplo: Protección para la cabeza (casco), mandil, botas y ropa de protección química.

Medidas generales de protección y de higiene:

Manipular de acuerdo con las normas de seguridad para productos químicos. Durante el trabajo no comer, beber, fumar, inhalar. Manipular de acuerdo con las normas de seguridad para productos químicos.

Manipulación y almacenamiento

Precauciones para una manipulación segura

Manipular de acuerdo con las normas de seguridad para productos químicos.

Protección contra incendio/explosión:

Evítese la acumulación de cargas electrostáticas. Evitar todas las fuentes de ignición: calor, chispas, llama abierta.

Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

No hay información aplicable disponible.

materiales adecuados: Polietileno de alta densidad (HDPE), estaño (hojalata)

Otras especificaciones sobre condiciones almacenamiento: Mantener los envases cerrados herméticamente y en un lugar seco; almacenar en un lugar fresco.

Por debajo del límite de temperatura indicado se modifican las propiedades del producto. La modificación de la propiedad puede invertirse agitando y calentando. Para mas información, pida la ficha técnica del producto. Almacenar protegido de la congelación. La sustancia activa puede degradarse. ¡Comprobar!

Estabilidad durante el almacenamiento:

Temperatura de almacenamiento: 10 - 40 °C

Proteger de temperaturas inferiores a: 10 °C

*Las propiedades del producto se modifican de forma reversible a temperaturas por debajo del límite.

Proteger de temperaturas superiores a: 40 °C

Indicaciones en caso de fuga o derrame

Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

Utilizar ropa de protección personal.

Precauciones relativas al medio ambiente

Evitar que penetre en el alcantarillado, aguas superficiales o subterráneas.

Métodos y material de contención y de limpieza

Para pequeñas cantidades: Recoger con materiales absorbentes adecuados.

Para grandes cantidades: Cercar/retener con diques. Bombear el producto.

Eliminar el material recogido teniendo en consideración las disposiciones locales.

Fuente: (36)

Alcohol etílico rectificado extraneutro



ALCOHOL ETÍLICO RECTIFICADO EXTRANEUTRO

NTE INEN 1675:2013

FABRICANTE	SODERAL S.A.
DIRECCIÓN FABRICANTE	Ecuador, Guayaquil, Avenida Junín #114 y Avenida Malecón, Piso 8, Oficina #2
DESCRIPCIÓN	Producto obtenido a partir de fermentaciones alcohólicas y proceso de destilación
COMPOSICIÓN	96.0% Alcohol Etílico
FÓRMULA QUÍMICA	C ₂ H ₅ OH
CARACTERÍSTICAS SENSORIALES	Olor Alcohólico
CARACTERÍSTICAS FÍSICO QUÍMICAS	
ESPECIFICACIONES	NTE INEN 1675:2013

Grado Alcohólico a 20º	96.0º %v/v mínimo
Tiempo de permanganato (minutos)	30.0 mínimo
Acidez Acética mg/100ml	1.00 máximo
Esteres mg/100ml	1.30 máximo
Aldehídos mg/100ml	0.2 máximo
Metanol mg/100ml	1.5 máximo
Alcoholes superiores mg/100ml	0.7 máximo
Furfural mg/100ml	0 máximo
Congéneres mg/100ml	3.2 máximo



Usos

Ingrediente de bebidas alcohólicas, cosméticos, productos farmacéuticos, disolvente, antisépticos, medicina.



Envasado

Se despacha en tanqueros de acero inoxidable de 15.000, 20.000 y 40.000 litros, los cuales han sido debidamente aprobados.



Almacenamiento y comercialización

Para que el producto no se altere, debe almacenarse en tanques de acero inoxidable o acero al carbón debidamente cerrados.

Instrucciones de uso: Las instrucciones de uso lo determina el cliente de acuerdo a su aplicación.

Fuente: (37)

Glicerina líquida



FICHAS DE INFORMACIÓN TÉCNICA

GLICERINA

Sinónimos: Glicerol. Alcohol glicérico. Propano-1,2,3-triol. E-422.

INCI: Glycerin.

Formula Molecular: $C_3H_8O_3$

Peso Molecular: 92,09

Descripción: La glicerina se obtiene principalmente de aceites y grasas como producto intermedio en la fabricación de jabones y ácidos grasos. Puede ser obtenida de fuentes naturales por fermentación, o por ejemplo melaza de remolacha azucarera en la presencia de grandes cantidades de sulfito de sodio. Sintéticamente, la glicerina se puede preparar mediante la cloración y saponificación de propileno.

La glicerina Acofarma es de origen vegetal.

Datos Físico-Químicos: Líquido siruposo, untuoso al tacto, incoloro o casi incoloro, límpido muy higroscópico. Miscible con agua y etanol al 96%, poco soluble en acetona, prácticamente insoluble en aceites grasos y en aceites esenciales. Densidad: 1,256 - 1,264 g/ml. Índice de refracción: 1,4700 - 1,4750.

Propiedades y usos: La glicerina es un agente deshidratante osmótico con propiedades higroscópicas y lubricantes. Tiene también acción antiflogística local y tópica. Es emoliente, protegiendo y ablandando la piel. Por vía oral es demulcente y laxante débil, también edulcorante. Es un buen disolvente de sustancias orgánicas y minerales.

En concreto se utiliza:

-En todo tipo de formas tópicas para casos de piel seca, asperezas cutáneas, ictiosis, eczemas no rezumantes, etc...

-Para el tratamiento del estreñimiento y de la dependencia a laxantes. En supositorios para promover la evacuación fecal, actúa en unos 15-30 min.

-Para reducir la presión intraocular y el volumen vítreo antes de la cirugía oftálmica y como coadyuvante en el tratamiento del glaucoma agudo. Se aplica tópicamente para reducir el edema corneal, pero dado que el efecto es transitorio solamente para facilitar el examen ocular previa aplicación de otro colirio anestésico. También se usa vía oral o i.v. para reducir la presión intracraneal y/o el volumen de fluido cerebroespinal en casos de infarto cerebral o ictus.

-Se ha usado a partes iguales con alcohol 96% para la prevención de grietas en el pecho de madres lactantes.

-En gotas óticas utilizadas para extraer la cera de los oídos, que a menudo contienen glicerina como agente lubricante y

FICHAS DE INFORMACIÓN TÉCNICA

reblandeciente.

-En cosmética se usa ampliamente por sus propiedades emolientes y humectantes.

-Para evitar la evaporación de la fase acuosa en las emulsiones y sistemas gelificados, mejorando además sus propiedades plásticas.

-Como agente humectante en la elaboración de pastas y suspensiones.

-Como disolvente y vehículo de muchos principios activos para su posterior incorporación a las formas farmacéuticas tópicas.

-Como edulcorante, conservador en algunas formulaciones líquidas, y como plastificante en el recubrimiento de comprimidos. Se incluye a menudo en preparaciones tópicas como gotas oculares, cremas y lociones debido a su efecto lubricante.

Dosificación:

-En supositorios laxantes, dosis de 3 g (adultos) o 1 – 1,5 g (niños menores de 6 años).

-Como emoliente y humectante: hasta el 30 %.

-Como conservador: hasta el 20 %.

-Vehículo en geles acuosos: 5-15%.

-Vehículo en geles no acuosos: 50-80%.

-Formulaciones oftálmicas: 0,5-30%.

-Disolvente para formulaciones parenterales: hasta un 50%.

-Edulcorante para elixires alcohólicos: hasta un 20%.

Efectos secundarios:

Sus reacciones adversas se deben principalmente a su acción deshidratante.

Por vía oral puede causar dolor de cabeza, náuseas, vómitos y menos frecuentemente diarrea, sed, mareos y confusión mental. Se ha observado algún caso de arritmias cardíacas.

Por vía intravenosa puede producir hemólisis, hemoglobinuria y insuficiencia renal aguda.

Por vía tópica o rectal puede causar prurito e irritación.

Precauciones:

Por vía tópica debe usarse disuelta en agua porque concentrada es irritante.

Debe usarse con precaución en pacientes con hipervolemia, fallo cardíaco o hepático, y enfermedad renal, así como en individuos deshidratados y diabéticos.

Incompatibilidades:

Agentes oxidantes fuertes tales como el trióxido de cromo, el clorato y el permanganato potásicos, y el ácido nítrico (forma mezclas explosivas).

En presencia de luz y óxido de zinc o subnitrito de bismuto se colorea de negro.

Observaciones:

Es higroscópica.

A bajas temperaturas cristaliza y no funde hasta los 20°C.

Para uso oral debe advertirse que "por vía oral puede ser perjudicial a dosis elevadas y también provocar dolor de cabeza, molestias de estómago, y diarreas".

FICHAS DE INFORMACIÓN TÉCNICA

Conservación: En envases bien cerrados. PROTEGER DE LA LUZ.

Ejemplos de formulación:

Pasta al agua

Talco	25 g
Cinc óxido	25 g
Glicerina	25 g
Agua purificada	25 g

Modus operandi:

Mezclar pulverizando antes el talco y el óxido de cinc. Luego añadirle la glicerina para humectar formando una pasta, y finalmente el agua poco a poco, trabajándolo con la mano del mortero y con una espátula hasta que quede una pasta muy fina.

Glicerolado de almidón

Almidón de trigo	100 g
Agua purificada	100 g
Glicerina	900 g

Solución hidroalcohólica con ictiol y glicerina

Ictiol	10 g
Glicerina	30 g
Alcohol 96%	50 g
Agua purificada	200 ml

Modus operandi:

Disolver el ictiol en el agua y añadir luego la glicerina y el alcohol.

Crema con glicerina

Glicerina	10 g
Vaselina líquida	10 g
Crema O/W no-iónica c.s.p.	100 g

Modus operandi:

La emulsión se realiza con un 50% de Ungüento emulsificante no-iónico al que pondremos en baño María en un vaso junto con la vaselina líquida y un 0,02% de Nipasol, y en otro vaso la glicerina, el agua purificada, y un 0,05% de Nipagin. Fundida la fase grasa y caliente la acuosa, verter ésta última sobre la anterior agitando con varilla hasta casi total enfriamiento.

Loción de glicerina

Glicerina	2 p
Agua de rosas	1 p

Fuente: (38)

Ácido cetílico



FICHAS DE INFORMACIÓN TÉCNICA

ALCOHOL CETÍLICO

Sinónimos:	1-Hexadecanol. Alcohol palmitílico. Cetanol.
INCI:	Cetyl alcohol.
Formula Molecular:	$C_{16}H_{34}O$
Peso Molecular:	242,44
Descripción:	Se trata de una mezcla de alcoholes alifáticos sólidos, cuyo componente principal es el alcohol cetílico. Normalmente se obtiene por saponificación del espermaceti o esperma de ballena (grasa de las cavidades del cráneo de las ballenas), o por hidrogenación catalítica de los triglicéridos del aceite de coco o de grasas animales.
Datos Físico-Químicos:	Polvo, masa untuosa, copos o gránulos, blancos o casi blancos. Prácticamente insoluble en agua, fácilmente soluble o bastante soluble en etanol al 96%, fundido es miscible con aceites, parafina líquida o lanolina fundida. Punto de fusión: 45-52°C (49°C si fuera puro).
Propiedades y usos:	Base anhidra que aunque es insoluble en agua es capaz de fijar agua (hidrófila) formando emulsiones W/O, por lo que puede incorporar sustancias solubles en agua. Habitualmente estas emulsiones no son lavables. Una mezcla de 19 partes de vaselina filante y 1 de alcohol cetílico absorbe un 40-50% de su peso en agua (cantidad que aumenta al añadir lanolina 10%). Es un emulgente de HLB bajo, que aumenta la estabilidad de las emulsiones. No es irritante. Tiene acción emoliente por impedir la desecación de la epidermis en su capa córnea al retardar la evaporación del agua de la superficie cutánea, quedando la piel mas blanda y flexible. Se usa como constituyente de cremas y pomadas, especialmente en aquellas en las que se desea incorporar agua o una solución acuosa, teniendo la ventaja sobre la lanolina de no poseer olor desagradable. También se usa para aumentar la viscosidad de las cremas. Y en preparaciones tipo stick, se usa para aumentar el punto de fusión, para polvos como sobreengrasante, en lápices labiales, y como suspensor de pigmentos. Siempre se incorpora a las emulsiones en la fase grasa. Se usa en la preparación de supositorios para aumentar su punto de fusión y también en la preparación de formas sólidas de liberación retardada ya que forma una barrera

FICHAS DE INFORMACIÓN TÉCNICA

permeable que las recubre. Mezclando 1 parte de alcohol cetílico con 15 partes de aceite de cacahuete, puede emplearse como una base de supositorios liposolubles. Es estable en presencia de ácidos, bases, luz, y aire; no enrancia.

Dosificación:

Por vía tópica:

- Como emulsionante: 2 - 5 %
- Como emoliente: 2 - 5 %
- Como absorbente de agua: 5 %
- Para dar consistencia: 2 - 10 %

Efectos secundarios:

Puede ser dermosensibilizante, ocasionando reacciones de hipersensibilidad generalmente originadas por impurezas que contiene.

Incompatibilidades:

Agentes oxidantes fuertes.

Conservación:

En envases bien cerrados. PROTEGER DE LA LUZ.

Ejemplos de formulación:

Base Beeler (BP)

Alcohol cetílico	6,4 %
Alcohol estearílico	5,4 %
Laurilsulfato sódico	1,5 %
Vaselina líquida	21,5 %
Vaselina filante	14,3 %
Agua purificada c.s.p.	100 g

Modus operandi:

En un vaso, fundir el alcohol cetílico y el alcohol estearílico, la vaselina filante y la líquida al baño maría. En otro vaso a la misma temperatura se mezcla el lauril sulfato sódico y el agua purificada. Una vez fundida la fase grasa y caliente la acuosa, ambas a simular temperatura (70 °C), verter la acusosa sobre la oleosa agitando hasta casi enfriamiento.

Pomada cetilica (FE-IX)

Alcohol cetílico	4 %
Lanolina	10 %
Vaselina filante	86 %

Modus operandi:

Fundir los componentes y agitar hasta homogeneización.

Excipiente lavable

FICHAS DE INFORMACIÓN TÉCNICA

Laurilsulfato sódico 2 %
Alcohol cetílico 21 %
Vaselina líquida c.s.p. 100 g

Excipiente emoliente lavable

Tween 80 2,5 %
Alcohol cetílico 15 %
Vaselina filante o Lanolina anhidra 15 %
Agua purificada c.s.p. 100 g

Fuente: (39)

Ácido cítrico



FICHAS DE INFORMACIÓN TÉCNICA

ACIDO CÍTRICO

Sinónimos:	Ácido 2-hidroxi-1,2,3-propanotricarboxílico. Ácido beta-hidroxitricarbalílico. E330 (forma anhidra).
Formula Molecular:	$C_6H_8O_7$
Peso Molecular:	-Ácido cítrico anhidro: 192,12 -Ácido cítrico monohidrato: 210,14
Datos Físico-Químicos:	-Ácido cítrico anhidro: polvo cristalino, blanco o casi blanco, cristales incoloros o gránulos. Muy soluble en agua, fácilmente soluble en etanol al 96 por ciento. Punto de fusión: 153 °C (con descomposición). -Ácido cítrico monohidrato: polvo cristalino blanco o casi blanco, cristales incoloros o gránulos, eflorescentes. Muy soluble en agua, fácilmente soluble en etanol al 96 por ciento. Punto de fusión: aprox. 100°C.
Propiedades y usos:	El ácido cítrico se usa: -Como regulador del pH. La forma monohidrato potencia esta acción acidificante. -En la preparación de comprimidos y polvos efervescentes. -Para potenciar aromas saborizantes cítricos en la preparación de jarabes. -Como sinérgico para aumentar la efectividad de los antioxidantes. Su mecanismo de acción se basa en formar complejo con los metales que catalizan las reacciones de oxidación. -En preparaciones para disolver cálculos renales, alcalinizar la orina, y para prevenir la incrustación en los catéteres urinarios. -Como componente de algunas soluciones anticoagulantes. -En preparaciones para el tratamiento de alteraciones gastrointestinales y de la acidosis metabólica. -La solución 1:500 de ácido cítrico en agua puede ser utilizada como desinfectante para los pies y para la boca.
Dosificación:	Normalmente al 1%, aunque puede ser muy variable.
Efectos secundarios:	El ácido cítrico ingerido frecuentemente o en grandes cantidades, puede causar erosión de los dientes, y tiene una acción irritante local.
Interacciones:	La absorción intestinal de iones de aluminio puede incrementarse por la administración oral de citratos. Se requiere precaución en pacientes con enfermedad renal crónica que reciben algedrato como quelante de fosfatos y suplementos de calcio administrados en forma de comprimidos efervescentes que contienen ácido cítrico.

FICHAS DE INFORMACIÓN TÉCNICA

Incompatibilidades: El ácido cítrico es incompatible con: tartrato potásico, acetatos, carbonatos y bicarbonatos alcalinos y alcalinotérreos, salicilatos, benzoatos, y sulfuros.

Observaciones: Las soluciones acuosas diluidas pueden fermentar con el tiempo.

Conservación: En envases bien cerrados. PROTEGER DE LA LUZ.

Ejemplos de formulación:

Ejemplo de fórmula sinérgica

El propilgalato se combina con BHA, BHT y antioxidantes sinérgicos para aumentar su eficacia.

BHA.....	20 %
Propilgalato.....	6 %
Ácido cítrico.....	4 %
Propilenglicol	70 %

Modus operandi:

Se prepara solubilizando los sólidos a baño maría. La dosis usual es de 0,025% como mínimo y conviene conservarla en frasco de cristal tapado con cuentagotas.

Jarabe de ácido cítrico

Ácido cítrico.....	20 g
Agua purificada.....	20 g
Jarabe simple.....	960 g

Modus operandi:

Se solubiliza el ácido cítrico en el agua y se añade al jarabe simple bajo agitación constante.

Fuente: (40)