



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CONSULTING GROUP

ECUADOR - ESCULAPIO

REGISTRO SENESCYT No. 17-061

CARRERA DE TECNOLOGÍA SUPERIOR EN NATUROPATÍA

**CREMA DE CURCUMA PARA ALIVIO DE DOLOR MUSCULAR
EN PACIENTES DEL CENTRO ANCESTRAL DE SALUD JAMBI
HUASI**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE TECNÓLOGO EN NATUROPATÍA**

Autor:

MIGUEL ANTONIO MANYA PILATAXI

Tutor:

DR. MARCELO MONCAYO

Asesora metodológica:

Dra. NELCÁR CAMACHO

Quito – Ecuador

Julio, 2022

RESUMEN

A través de los tiempos, el objetivo general de la medicina natural o tradicional ha sido la prevención y/o eliminación de enfermedades o malestares, físicos, mentales o sociales, considerando para tal efecto todos los elementos que la naturaleza (plantas y animales) le ofrece y provee, efectividad constituida por generaciones a través de un conjunto de prácticas y medicamentos en algunos casos producto de la coincidencia o de la suerte. Sin embargo, el hombre en el afán de mejorar y aprovechar esas bondades ha desarrollado productos en el cual ha introducido elementos químicos, desvirtuando la esencia de la medicina natural, sin considerar los efectos secundarios que su uso ocasiona. Este trabajo investigativo busca analizar las propiedades desinflamatorias de la Cúrcuma Longa, en el tratamiento de dolores musculares de pacientes que asistan al Centro Naturista Jambi Huasi. Para tal fin se estableció una investigación descriptiva con carácter bibliográfico de información relacionada con la Cúrcuma Longa. La información bibliográfica obtenida, revela importante información en relación a las propiedades desinflamatorias de Cúrcuma Longa y su efectividad comprobada en comparación con un medicamento comercial de origen químico, dato que aporta enormemente a la investigación. De manera concluyente se podría mencionar que la Cúrcuma Longa presenta características a ser aprovechadas en el tratamiento del dolor.

Palabras claves: Natural, medicina tradicional, desinflamatorios, Cúrcuma Longa, musculares. Químico.

ABSTRACT

Through time, the general objective of natural or traditional medicine has been the prevention and/or elimination of physical, mental or social illnesses or ailments, considering for this purpose all the elements that nature (plants and animals) provide. offers and provides, effectiveness constituted by generations through a set of practices and medicines in some cases product of coincidence or luck. However, in an effort to improve and take advantage of these benefits, man has developed products in which he has introduced chemical elements, distorting the essence of natural medicine, without considering the side effects that its use causes. This research work seeks to analyze the anti-inflammatory properties of *Curcuma Longa*, in the treatment of muscle pain in patients who attend the Jambi Huasi Naturist Center. For this purpose, descriptive bibliographic research of information related to *Curcuma Longa* was established. The bibliographic information obtained reveals important information regarding the anti-inflammatory properties of *Curcuma Longa* and its proven effectiveness compared to a commercial drug of chemical origin, data that greatly contributes to the investigation. Conclusively, it could be mentioned that *Curcuma Longa* has characteristics to be used in the treatment of pain.

Keywords: Natural, traditional medicine, anti-inflammatories, *Curcuma Longa*, muscular. Chemical

CERTIFICADO DE AUTORÍA

CERTIFICO QUE ESTE TRABAJO CREMA DE CURCUMA PARA ALIVIO DE DOLOR MUSCULAR EN PACIENTES DEL CENTRO ANCESTRAL DE SALUD JAMBI HUASI, FUE REALIZADO POR: MIGUEL ANTONIO MANYA PILATAXI

Quito, 08 de julio de 2022

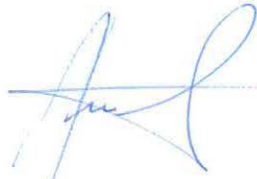
TUTOR



Dr. Marcelo Moncayo
C.I. 1704455409

ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN SE PRESENTA COMO UNO DE LOS REQUISITOS PREVIOS PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN NATUROPATÍA POR LO QUE AUTORIZO AL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CONSULTING GROUP ECUADOR - ESCULAPIO PARA QUE HAGA USO DE ESTE TRABAJO Y SU CONTENIDO COMO UN DOCUMENTO DISPONIBLE PARA SU LECTURA SEGÚN LAS NORMAS DE LA INSTITUCIÓN.

CEDO AL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CONSULTING GROUP ECUADOR - ESCULAPIO, LOS DERECHOS DE PUBLICACIÓN DE ESTE TRABAJO O DE SUS PARTES, MANTENIENDO MIS DERECHOS DE AUTOR HASTA POR UN PERÍODO DE 3 AÑOS CONTADOS DESDE SU APROBACIÓN.



Miguel Antonio Manya Pilataxi

1719375766

DEDICATORIA

La presente tesis está dedicada primeramente a Dios ya que gracias a él he logrado concluir mi carrera. A mi padre José Julio Manyá y a mi señora madre Sra. María Esther Pilataxi quienes son los motivadores y creadores de JAMBI HUASI CENTRO ANCESTRAL DE LA SALUD por siempre fomentar y preservar nuestras culturas ancestrales del Ecuador

Miguel Antonio Manyá Pilataxi

AGRADECIMIENTOS

Mi gratitud principalmente a Dios, por guiar mis pasos día a día, a mis padres por su comprensión y apoyo incondicional, siendo la mejor motivación para alcanzar este objetivo.

Un especial agradecimiento al personal administrativo y docente del Instituto Superior Tecnológico Consulting Group Ecuador - Esculapio, por su ayuda incondicional durante todo este período de formación, por compartir sus valiosos conocimientos y siendo artífices del desarrollo tanto profesional como ético.

Finalmente quiero expresar mi más sincero agradecimiento al Dr. Marcelo Moncayo, quien con su dirección, conocimiento y colaboración permitió llegar al cumplimiento de este trabajo final.

Miguel Antonio Manya Pilataxi

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	2
CAPÍTULO I	4
EL PROBLEMA.....	4
1.1. Planteamiento del problema	4
1.2. Formulación del problema	5
1.3. Objetivos.....	6
1.3.1. <i>Objetivo General</i>	6
1.3.2. <i>Objetivos Específicos</i>	6
1.4. Justificación de la investigación.....	6
1.5. Alcance	7
1.6. Limitaciones de la investigación	7
CAPÍTULO II	8
MARCO REFERENCIAL	8
2.1. Antecedentes.....	8
2.2. Marco Teórico.....	13
2.2.1. <i>Medicina Tradicional</i>	13
2.2.2. <i>Cúrcuma Longa</i>	13
2.2.3. <i>Propiedades de la Cúrcuma Longa</i>	14
2.2.4. <i>Usos medicinales de la Cúrcuma Longa</i>	14
2.2.5. <i>Dolor Muscular (Mialgias)</i>	15
2.2.6. <i>Tipos y clasificación de las Mialgias</i>	15
2.2.7. <i>Tratamientos farmacológicos de las Mialgias</i>	16
2.2.8. <i>Tratamiento del dolor muscular con Cúrcuma Longa</i>	17
2.3. Bases Legales	18
2.4. Definición de términos	19
2.4.1. <i>Fibromialgia</i>	19
2.4.2. <i>Medicina convencional</i>	20
2.4.3. <i>Miopatía</i>	20
2.4.4. <i>Placebo</i>	20
2.4.5. <i>Patología</i>	20
2.4.6. <i>Propiedades Terapéuticas</i>	20
2.4.7. <i>Tratamiento adyuvante</i>	21
2.4.8. <i>Rizoma</i>	21
MARCO METODOLÓGICO	22
3.1. Tipo de investigación	22

3.2. Método de investigación	22
3.3. Población	23
CAPÍTULO IV.....	24
PROPUESTA.....	24
4.1. Aspectos positivos	24
4.2. Aspectos negativos.....	25
4.3. Cronograma de actividades.....	26
Gráfico 2. Diagrama de Gantt	27
CAPÍTULO V.....	28
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	28
5.1. Conclusiones	28
5.2. Recomendaciones	28
BIBLIOGRAFÍA.....	30

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Porcentaje de inhibición de inflamación.....25

Tabla 2. Actividades a desarrollar26

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Fibromialgia	20
Gráfico 2. Diagrama de Gantt	27

INTRODUCCIÓN

Independientemente de que una persona sea sedentaria o deportista, cualquiera de ellos puede experimentar alteraciones importantes en su rendimiento como deshidratación o dolor muscular (DM). Este dolor aparece entre 12 y 24 horas después de realizar un ejercicio desacostumbrado, dicho dolor se caracteriza por un incremento en su intensidad, alcanzando el dolor pico a las 48 horas, hasta desaparecer en los días posteriores. (Rodríguez, Carrasco, & Guillermina, 2019). Por lo que se hace primordial el uso de medicina convencional o natural que ayudan a disipar dichas molestias.

En algunas ocasiones, el dolor muscular es asociado con el abandono de la práctica de la actividad física por parte de personas que inician un programa de entrenamiento, en personas cuya profesión exige esfuerzo físico, en deportistas dicho dolor ha sido relacionado con disminución del rendimiento deportivo, por lo que a través de los años han surgido diversas estrategias que han tenido como objetivo prevenir o para controlar el DM, entre las que sobresalen el uso de antiinflamatorios, antioxidantes, masaje, terapia con plataformas vibratorias y los suplementos nutricionales, entre otras. (Rodríguez, Carrasco, & Guillermina, 2019)

En ese sentido, existen en el mercado un sinnúmero de extractos y ungüentos que se aplican a nivel tópico directamente sobre la piel, que aportan a la disminución del dolor y la reparación de los tejidos. El dolor muscular y la curación de las heridas son procesos complejos en los que están implicados fenómenos de inflamación, granulación y remodelación de tejidos. (Mesa, Ramirez, & Aguilera, 2015).

Por lo anterior, la presente investigación tiene como propósito analizar las propiedades terapéuticas que presenta la crema de Cúrcuma Longa para su uso en dolores musculares de los pacientes del centro ancestral de salud Jambí Huasi.

El trabajo está distribuido por capítulos, los mismos que se resumen a continuación:

El Capítulo I está conformada por el problema, en donde se presenta una pequeña introducción del fenómeno que se pretende investigar, además de plantear la pregunta hacia donde está direccionada la investigación, el Capítulo II, referencia a investigaciones, artículos de revistas, trabajos de tesis, entre otras, es decir toda la información existente relacionada al tema de esta investigación, El Capítulo III, describe la metodología, tipo y modelo de investigación, el Capítulo IV, presenta una valoración crítica de la información recolectada, por parte del autor, mientras que el Capítulo V, describe conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

A nivel mundial, el uso y aprovechamiento de las bondades ofrecidas por las plantas medicinales y aromáticas han jugado un papel importante en la salud y bienestar de la población a través de los tiempos, siendo esta la base en la cual se fundamentó la medicina convencional, sin embargo, este desarrollo ha traído efectos nocivos, pues al tratarse en algunos casos de productos netamente químicos, estos han llegado a desarrollar ciertas afecciones que van en detrimento de la estabilidad física y mental de las personas.

Para citar un tema en particular se menciona lo expuesto por (Chisi & Flores, 2017), quienes consideran las afecciones musculares entre las afecciones más comunes que sufre el ser humano, ya sea por condiciones relacionadas a sus actividades diarias, condiciones propias de su salud (artritis, artrosis, entre otras), o aquellas asociadas a actividades deportivas, para estos casos la medicina convencional presenta antiinflamatorios de uso oral, en donde el uso excesivo del mismo puede producir consecuencias a nivel gástrico y cardiovascular, además, existen tratamientos en presentación aerosol en cuyos efectos secundarios se encuentran: erupciones en la piel, complicaciones al respirar, inflamación de la cara, lengua o garganta entre otras.

Este tipo de situaciones no escapan a la realidad en Latinoamérica en donde los trastornos de dolor muscular (DM) representan un grave problema de salud en la población trabajadora, constituyendo la primera causa de morbilidad e incapacidad y siguen siendo la patología laboral más frecuentemente reportada en países de alto ingreso, particularmente el DM de espalda, cuello y miembros

superiores. (Rojas, Gimeno, & Vargas, 2015). Es así que países como Cuba, y otros a nivel mundial preocupados de la situación, han inscrito oficialmente en sus programas de salud el uso de la medicina tradicional herbolaria, basando este retorno a la medicina natural en el descubrimiento de dañinos efectos en la salud producidos por determinados fármacos sintéticos y a un mejor desarrollo de las bondades farmacológicas de las drogas vegetales. (Castro, 2006)

En el Ecuador unos de los métodos más frecuentes utilizados para la afección músculo esquelética e inflamatoria es el suministro de medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (AINES), mismos que están relacionados con efectos nocivos de tipo gastrointestinal, que dependiendo de la edad del paciente podrían recaer en trastornos fisiológicos y sociológicos, razón por la cual la medicina herbolaria busca alternativas medicinales con un menor impacto en la salud de las personas, mismas que tienen que ver con cremas o ungüentos de tipo tópico. (Mejía, 2017)

Por tal razón y como parte de esta investigación, se pretende analizar las ventajas y desventajas del uso de una crema o ungüento en base a la cúrcuma L, como un tratamiento eficaz y menos invasivo para el DM en los pacientes del centro ancestral Jambi Huasi.

1.2. Formulación del problema

Los trastornos de dolor muscular presentan un problema de salud importante debido a la falta de medicamentos eficaces y seguros para su uso por periodos prolongados. Hoy la ciencia trabaja en el descubrimiento de nuevas alternativas más seguras de antiinflamatorios. (Chisi & Flores, 2017)

Planteado este panorama, se establece la siguiente pregunta:

¿Cómo benefician las propiedades medicinales de la crema de Cúrcuma Longa, en el tratamiento de dolores musculares de los pacientes del centro ancestral de salud Jambi Huasi?

1.3. Objetivos

En relación a la problemática formulada, y para efecto de esta investigación, se formulan los siguientes objetivos:

1.3.1. Objetivo General

Analizar el uso de la Crema de Cúrcuma Longa para alivio del dolor muscular en adultos mayores, pacientes del centro ancestral de salud Jambi Huasi.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Recopilar documentación bibliográfica acerca de las propiedades de la Cúrcuma Longa.
- Socializar los beneficios que tiene la crema de Cúrcuma Longa para tratamiento para el dolor muscular.
- Propuesta de elaboración de crema en base a la Cúrcuma Longa.

1.4. Justificación de la investigación

La presente investigación presenta alternativas en las prácticas de salud ancestral al analizar las bondades que ofrece el uso de la Cúrcuma Longa y aprovecharlas en tratamientos desinflamatorios, lo que permitirá ofrecer un plus adicional a los ya establecidos en el Centro Jambi Huasi, beneficiando a sus pacientes al considerar la crema de Cúrcuma Longa como alternativa natural en el tratamiento de dolores musculares, sustituyendo a la medicina convencional

en donde los tratamientos que esta presenta para dicha afectación suelen tener repercusiones en la salud.

1.5. **Alcance**

La presente investigación tiene como alcance el establecer el procedimiento para la preparación de la crema de Cúrcuma Longa y la socialización de sus beneficios en el alivio de dolor muscular en los pacientes del centro ancestral de salud Jambi Huasi.

1.6. **Limitaciones de la investigación**

Una de las principales limitaciones que presentaría esta investigación, radicaría en la falta de información a recopilar, relacionada al estudio de medicina natural en especial relacionada a la Cúrcuma Longa, por ser una temática que aún no se desarrolla potencialmente en el país.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1. Antecedentes

En el presente capítulo, se hará referencia a trabajos de investigación, tesis de grado, artículos científicos, entre otros, los mismos que ofrecen información selecta para sustentar la investigación, entender la problemática y aportar conocimientos para contextualizar un análisis crítico.

El primer trabajo a revisar tiene que ver con una Tesis Final de Grado, elaborado por Lajo (2018), previo a la obtención de un título profesional de Químico Farmacéutico de la Universidad Católica de Santa María, Facultad de Ciencias Farmacéuticas, Bioquímicas y Biotecnológicas (Arequipa Perú), que tiene como título “Evaluación del efecto antiinflamatorio de los extractos y gel del rizoma de *Cúrcuma Longa* linn (palillo) en ratas sometidas a inflamación subplantar con carragenina”, trabajo en el cual el autor, hace una pequeña introducción acerca de los cambios que sufre el organismo, durante un proceso inflamatorio, mismo que se ve afectado por un aumento en el flujo sanguíneo, metabolismo celular alterado, entre otros, que, de presentarse un desequilibrio por mínimo que sea, puede ocasionar situaciones perjudiciales para el paciente.

Además, el autor es consciente que todas las patologías derivadas o que conllevan procesos inflamatorios, han originado el desarrollo de una gran variedad de fármacos esteroides y no esteroides, que, tras un uso prolongado, pueden llegar a tener efectos nocivos en la salud de los pacientes, especialmente en el sistema digestivo (mucosa gástrica).

Para efectos de la investigación, el autor utilizó, suspensión de extracto blando de *Cúrcuma Longa* con extracto etanólico, n-butanólico y de éter de

petróleo, en concentraciones del 10%, mismos que presentaron similares efectos desinflamatorios, escogiendo entre ellos el extracto etanólico por las similitudes encontradas y su bajo costo, a partir del cual, se logra obtener un gel, que presenta apariencia amarilla-naranja, textura suave y olor característico de la Cúrcuma Longa, que al ser comparado con el fármaco de diclofenaco sódico al 1%, presenta un efecto desinflamatorio similar a partir de la segunda hora de aplicación.

Concluyendo que el gel proveniente del rizoma de Cúrcuma Longa puede ser utilizado como una alternativa para el tratamiento de procesos inflamatorios.

Como segundo aporte, se hace referencia al trabajo de (Santamaría & Sorto, 2019), cuya tesis de doctorado en medicina lleva el título de "Efecto de la Cúrcuma Longa como tratamiento adyuvante en el manejo de proceso inflamatorio en enfermedades osteoarticulares crónicas", de la Universidad Dr. José Matías Delgado del Salvador, en el que el autor deja ver que de las patologías osteoarticulares que se consultan, alrededor del 10% de ellas se presentan como artritis u osteoartritis, afectando a unas 27 millones de personas en Estados Unidos.

Este estudio, destaca la importancia de la Cúrcuma Longa en el desarrollo de la medicina asiática, especialmente en la china, pues ha demostrado su potencial en el manejo y control del dolor, lo que ha conllevado a darle ciertos beneficios en la fisiopatología de las enfermedades osteoarticulares leves y moderadas, como la lumbalgia y cervicalgia, dando como resultado un mejor estilo de vida para el paciente que la usa, siendo el principal objetivo medir la efectividad de la Cúrcuma Longa como adyuvante en el tratamiento de acetaminofén y AINES, en pacientes con patologías crónicas.

Para lo cual se experimentó un grupo de 35 pacientes con patologías osteoarticulares en el cual el 84% correspondía a pacientes mujeres, con un promedio de 55 años, con casos de menos de 5 años de afectación, al cual se suministró dosis de Cúrcuma Longa y placebo indistintamente, a ser ingeridas dos veces por día, dando como resultados según la escala analógica la disminución de la percepción del dolor en los pacientes de Cúrcuma Longa, y sin mejoría alguno en el grupo placebo.

La conclusión principal de este estudio, fue que el suministro diario de 1.8 gramos de Cúrcuma Longa como coadyuvante, disminuye la percepción del dolor en pacientes con enfermedades osteoarticulares crónicas con tratamiento de acetaminofén y AINES.

A continuación, se considera el trabajo de fin de grado de (Andrés, 2018) "Últimos avances en las aplicaciones terapéuticas de Cúrcuma Longa y sus componentes aislados", correspondientes a la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense de Madrid, en la cual el autor describe el origen y las características medicinales de la Cúrcuma Longa en el tratamiento de ciertas afecciones, así como las aplicaciones terapéuticas de sus componentes aislados, entre los que cuentan la curcumina, ácido ferúlico, ácido p-cumárico, aceite esencial y turmerona aromática, mismos que para efecto de este estudio, fueron considerados de manera aislada o separada en los ensayos con pacientes.

Para esto el autor menciona que uno de los países que más aprovecha sus características medicinales es la India, donde gracias a su propiedad antiinflamatoria es usada en el tratamiento de enfermedades como la artritis, úlceras y demás afecciones dérmicas en forma de pasta tópica, sin dejar de lado

su aporte como antitumoral, antimutagénico y relajante muscular, además de servir para aliviar aquellos síntomas relacionados con la indigestión.

En definitiva, esta planta presenta una enorme cantidad de efectos farmacológicos, los cuales mezclados con otras sustancias aportan efectos positivos a la salud de las personas, notando su eficacia en el tratamiento de dispepsias, lesiones cancerosas, osteoartritis, úlceras entre otras, destacando que hasta el momento no han presentado ningún efecto adverso, lo cual la convierte en un fuerte elemento de estudio orientado a potenciar sus beneficios en pro de la salud.

La siguiente referencia bibliográfica tiene que ver con un artículo científico de (Martinez, 2021) cuyo título menciona “5 alimentos naturales que puedes utilizar como suplementos deportivos”, aplicado al mundo fitness y su afán por mejorar el rendimiento físico, el aumento de su masa muscular, mayor fuerza y resistencia, además de reducir los dolores post-entrenamiento y mejorar la regeneración muscular.

En este artículo el autor hace un análisis profundo a todos aquellos aspectos que están relacionados con el rendimiento deportivo, desde el conocer el cómo funciona el cuerpo humano, antes , durante y después del ejercicio, el equilibrio que debe existir entre la generación de los radicales libres producto del esfuerzo y los niveles de antioxidantes proporcionados por los alimentos, la importancia de una buena alimentación y el cómo evitar lesiones y malestares musculares a través de mantener un superávit energético.

Una parte importante de este artículo, está direccionada al consumo de suplementos deportivos, que lejos de estar ligados a productos químicos, pastillas, polvos de acción instantánea, entre otros, más bien, toman aquellos

ofrecidos por la naturaleza y extraen todos sus beneficios, entre estos se menciona: el jengibre y la Cúrcuma Longa, el ajo, el jamón serrano, los cítricos, y los tubérculos. Sin embargo, para efecto de esta investigación se centrará en lo referido al jengibre y la cúrcuma Longa, considerados por el autor como los mejores aliados del mundo fitness, todo gracias a sus potentes propiedades antiinflamatorias y antioxidantes.

El consumo recomendado del jengibre y la Cúrcuma Longa debe en su estado natural, como infusiones o en sopas como especias, estos elementos en el cuerpo, tienen un efecto mitocondrial, que se refleja en la disminución del tiempo de adaptación del organismo al ejercicio, aumenta la resistencia muscular de agarre y retrasan los periodos de fatiga, reduciendo al mínimo el apareamiento de dolores o molestias musculares.

Como último trabajo referenciado, se considera la tesis de grado de (Gordillo R. , 2022) en la Facultad de Ciencias de Salud, de la Universidad Católica de los Ángeles, Chimbote Perú, con el tema “Efecto antiinflamatorio del gel al 0.5% elaborado a base del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Caesalpinia spinosa* (Tara) y rizomas de Cúrcuma Longa en *Rattus rattus* var *Albinus*”, en el cual se utilizó un diseño experimental, aplicando previamente carragenina al 0,1% de forma tópica a tres grupos de 4 especímenes.

Para efectos de la experimentación se administró a cada grupo, NaCl al 2%, diclofenaco al 1% y gel al 5% del extracto de *Caesalpinia spinosa* (Tara) y rizomas de Cúrcuma Longa, dando como resultado de este una inhibición de la inflamación en un 42% en la primera hora 99% en la segunda y 100% en la quinta hora. Concluyendo que el uso de este gel, proporciona beneficios

desinflamatorios, comprobados en *rattus var albinus*, recomendando extender estas investigaciones para clarificar los efectos patológicos de esta planta.

2.2. Marco Teórico

A continuación, se exponen las bases tanto teórica como metodológica y científica, adquiridas de diferentes fuentes tales como documentos académicos, estudios de proyectos, libros y memorias, lo cual sirve de sustento en base a aspectos teóricos y contextuales con el objetivo de comprender de mejor forma el tema propuesto.

2.2.1. Medicina Tradicional

La medicina tradicional es el conjunto de prácticas, creencias y conocimientos sanitarios basados en el uso de recursos naturales (plantas, animales o minerales), terapias espirituales y técnicas manuales que buscan mantener la salud individual y comunitaria. (Reneé & Duilio , 2012)

2.2.2. *Cúrcuma Longa*

La *Cúrcuma Longa*, de la familia de las Zingiberáceas (plantas herbáceas), es una planta de origen asiático con rizoma de color naranja vivo, bajo una fina película marrón clara, es usado comúnmente como una especia en la cultura asiática, está considerada como una planta mágica dadas sus características organolépticas y sus indudables propiedades terapéuticas y protectoras, sobre todo en lo que se refiere a nivel hepático y cutáneo. (Mesa, Ramirez, & Aguilera, 2015)

2.2.3. Propiedades de la *Cúrcuma Longa*

Navarro (2021) destaca entre las principales propiedades medicinales de la *Cúrcuma Longa* a las siguientes

- Alivia el malestar estomacal.
- Es una especia con potentes propiedades antiinflamatorias.
- La *Cúrcuma Longa* es fuente de nutrientes y sustancias como vitaminas C, E y K, niacina, sodio, calcio, potasio, cobre, magnesio, hierro y zinc.
- Mejora el proceso digestivo
- Posee actividad hepatoprotectora. (sustancias contenidas en una medicina o en un alimento que ayudan, a manera de barrera, a proteger el hígado)
- Promueve la cicatrización y la reparación de tejidos.
- Estimula el sistema inmunitario.
- Tiene efecto hipoglucemiante. (reducción de azúcar en la sangre)
- Tiene actividad hipolipidémica. (reducción de lípidos en la sangre)
- Se considera un excelente antioxidante.

2.2.4. Usos medicinales de la *Cúrcuma Longa*

El rizoma de la *Cúrcuma Longa* fue adoptado como producto medicinal por el Comité de Productos Medicinales Herbales (Committee on Herbal Medicinal Products-HMPC) el 12 de noviembre de 2009. Esta planta ha sido usada en multitud de sistemas de medicina tradicional (China, Hindú) para aliviar problemas digestivos, como un antiinflamatorio y en uso tópico por su capacidad de cicatrización. (De Cos, 2014)

La curcumina es el principal componente de la *Cúrcuma Longa*, que es capaz de aliviar problemas inflamatorios relacionados con esclerosis múltiple,

artritis reumatoide y psoriasis al modular la señal de las citoquinas, un tipo de moléculas proinflamatorias. Esta capacidad antiinflamatoria en parte es debida a su capacidad de inhibir la síntesis de prostaglandinas inflamatorias. La curcumina consigue inhibir la enzima COX-2, que suele participar en el dolor. Esto mismo es lo que consigue un analgésico como el ibuprofeno (De Cos, 2014)

Así también, tiene varios efectos medicinales comprobados científicamente, como la reducción de inflamación en caso de artritis, prevención de arteriosclerosis, efectos hepatoprotectores, desórdenes respiratorios y gastrointestinales, afecciones de la piel como psoriasis o eczemas, prevención de cáncer y capacidad antioxidante, y alivio de dolores musculares. (Correa, 2015)

2.2.5. Dolor Muscular (Mialgias)

El dolor muscular a menudo está muy relacionado con tensión, sobrecarga o lesión muscular por un ejercicio o trabajo físicamente exigente. El dolor muscular tiende a comprometer a músculos específicos, comienza durante o justo después de la actividad. A menudo la actividad que causa el dolor es bastante obvia. (Sociedad Española de Medicina Interna, 2020)

2.2.6. Tipos y clasificación de las Mialgias

Ramos, Blas, & López (2015) mencionan que las mialgias se clasifican en diferentes tipos según su relación con el ejercicio:

- Dolor muscular durante el ejercicio o inmediatamente después: suele comprometer a músculos específicos y comienza durante o justo después de la actividad física que lo provoca. También se incluyen en este grupo las miopatías metabólicas y la claudicación intermitente.

- Dolor muscular post ejercicio: aparece tras 24 – 48 h de finalizado el ejercicio. También se denominan “agujetas”. Su origen son los micro traumas y la inflamación. No son un síntoma de enfermedad muscular y suelen afectar a personas con falta de entrenamiento.

- Dolor muscular en reposo: si no hay debilidad, no suele estar asociado a enfermedad muscular.

Además, las causas más comunes de mialgias no relacionadas con el ejercicio son:

- Lesión o trauma
- Sobrecarga
- Tensión o estrés

2.2.7. Tratamientos farmacológicos de las Mialgias

Cuando ocurre una lesión muscular tienen lugar consecutivamente las fases de degeneración, inflamación, regeneración miofibrilar y finalmente la formación de tejido fibroso. El dolor es el síntoma principal de las lesiones musculares. Sin embargo, la utilización de antiinflamatorios y analgésicos durante las primeras horas tras la lesión es controvertida. Por un lado, los antiinflamatorios limitan la fase inflamatoria, pero gracias a ella se desencadenan los mecanismos posteriores de la fase regenerativa. Por otro lado, los analgésicos podrían enmascarar el dolor, lo que dificulta el diagnóstico y favorece las recaídas.

Entre los fármacos más utilizados para el dolor muscular se encuentran los siguientes:

- **Relajantes musculares:** Por su efecto sedante se recomienda la administración 2-3 horas antes de acostarse. Puede reducir el dolor a corto plazo y mejorar el sueño. Ejemplo la Ciclobenzaprina.

- **Tramadol:** Puede utilizarse como fármaco único o combinado con el paracetamol para el manejo del dolor.

- **Paracetamol:** es el analgésico más utilizado en la fibromialgia.

- **Antiinflamatorios:** Los corticoides no se recomiendan. Los AINES pueden ser útiles como adyuvantes analgésicos cuando se combinan con antidepresivos tricíclicos, ciclobenzaprina o benzodiazepinas. (Ramos, Blas, & López, 2015)

2.2.8. Tratamiento del dolor muscular con Cúrcuma Longa

Existen varias formas de utilizar la Cúrcuma Longa en el tratamiento del dolor muscular. De acuerdo con (Laboratorios LOHEOR, 2019) enlista las siguientes:

- **Infusión de Cúrcuma Longa:** Se necesitan solamente 10 gramos de esta especie por cada litro de agua. Su preparación es muy sencilla, como la de cualquier otra infusión.

Se puede rallar o servirla en polvo y dejar hervir el agua entre 10 y 20 minutos. Después, se deberá colar. Añadir limón y miel para aumentar sus beneficios para la salud.

- **Ungüento para aplicar en la zona de dolor:** se necesita una cuchara de cúrcuma y tres de arcilla en polvo. Estas se mezclan con dos vasos de agua, hasta que se consigue una masa compacta, misma que se aplica en la zona

donde se presenta la molestia, una vez untada, se retira a la media hora con ayuda de abundante agua fría.

- **Cúrcuma con miel:** En 250 gramos de miel pura, añadir una cucharada de cúrcuma, mezclando muy bien. Consumir de dicha mezcla tres cucharadas, cada 8 horas.

- **Una pomada casera:** En un recipiente, revolver una cucharada de cúrcuma y otra de miel y de canela con dos tazas de agua tibia.

Cuando se forme una pasta, aplicarla en la zona afectada y retirarla con ayuda de agua tibia después de 20 minutos.

2.3. Bases Legales

La Constitución de la República del Ecuador (2008) hace mención acerca de la salud de las personas, así como también del reconocimiento, fortalecimiento, respeto a la medicina tradicional en los siguientes artículos:

Art. 32: La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

Art. 25: “Las personas tienen derecho a gozar de los beneficios y aplicaciones del progreso científico y de los saberes ancestrales.”

Art. 360: El sistema garantizará, a través de las instituciones que lo conforman, la promoción de la salud, prevención y atención integral, familiar y comunitaria, con base en la atención primaria de salud; articulará los diferentes niveles de atención; y promoverá la complementariedad con las medicinas ancestrales y alternativas.

Art. 363: Atribuye al estado la responsabilidad de “Garantizar las prácticas de salud ancestral y alternativa mediante el reconocimiento, respeto y promoción del uso de sus conocimientos, medicinas e instrumentos.”

En este sentido la Ley Orgánica de Salud (2006) Art 6, numeral 26 dispone:

“Establecer políticas para desarrollar, promover y potenciar la práctica de la medicina tradicional, ancestral y alternativa; así como la investigación, para su buena práctica.”

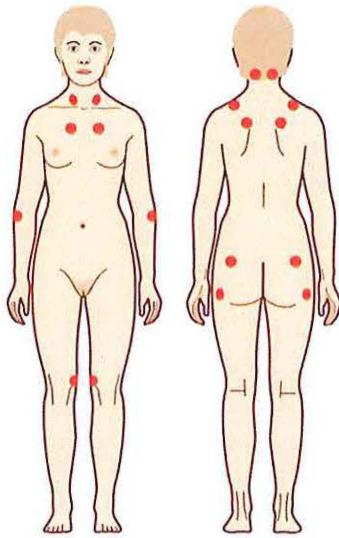
Art. 189: Los integrantes del Sistema Nacional de Salud respetarán y promoverán el desarrollo de las medicinas tradicionales, incorporarán el enfoque intercultural en las políticas, planes, programas, proyectos y modelos de atención de salud, e integrarán los conocimientos de las medicinas tradicionales y alternativas en los procesos de enseñanza – aprendizaje.

2.4. Definición de términos

2.4.1. *Fibromialgia*

Es una condición grave y complicada que causa dolores generales y un agotamiento profundo, caracterizado por un dolor musculoesquelético generalizado y doloroso especialmente en puntos específicos como los mostrados en el Gráfico 1.

Gráfico 1. Fibromialgia



Fuente: (Collado, 2018) Tomado de: Una enfermedad más visible.

2.4.2. Medicina convencional

Procedimiento mediante el cual los médicos o personal de cuidado de la salud asisten las enfermedades o síntomas por medio de medicinas, radiación o intervención quirúrgica.

2.4.3. Miopatía

Es una patología basada en una insuficiencia en los grupos musculares, que se presenta como una inflamación subyacente en la biopsia muscular.

2.4.4. Placebo

Sustancias que no contienen ningún efecto farmacológico, pero pueden tener algún efecto terapéutico.

2.4.5. Patología

Sinónimo de enfermedad o síntomas de una enfermedad.

2.4.6. Propiedades Terapéuticas

Reaccionado con la medicina, proporciona algún remedio o tratamiento para alguna enfermedad.

2.4.7. Tratamiento adyuvante

Se lo denomina al tipo de tratamiento secundario que se da a una patología con el fin de evitar su recurrencia.

2.4.8. Rizoma

Tallo que crece por debajo de la tierra y en horizontal, de manera que, es considerado un tallo subterráneo.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de investigación

Para la presente investigación se llevará a cabo una investigación de tipo descriptivo de carácter bibliográfico, en la cual el investigador, recopila toda la información necesaria, relacionada al tema propuesto, con el fin de establecer mejores criterios y puntos de vista para el armado de su marco teórico, los antecedentes, y bibliografía de respaldo. Esto a su vez garantiza que la investigación sea fundamentada científicamente y minimiza investigar lo ya investigado.

3.2. Método de investigación

Para esta investigación, se ha considerado información relevante respecto a las propiedades farmacológicas de la *Cúrcuma Longa*, en base a una revisión de trabajos publicados entre los años 2017 – 2022, recabado de fuentes científicas y legales en:

- Base de datos: Scielo, Dialnet
- Portales de internet: Google académico
- Artículos científicos.
- Palabras claves en la búsqueda: *Cúrcuma Longa*, dolores musculares, medicina ancestral.

El gestor de referencias bibliográficas y citas usado es el proporcionado por la aplicación de Office Word, con formato bibliográfico basado en la Norma (APA) 7ma Edición.

3.3. Población

La población en la cual se aplicará el producto de esta investigación, será los pacientes adultos mayores que con dolores musculares que asistan al centro de medicina ancestral Jambi Huasi.

CAPÍTULO IV

PROPUESTA

De los artículos revisados para la presente investigación, se deduce que hay suficiente información de trabajos realizados en base a la *Cúrcuma Longa* y sus derivados, dichas investigaciones, están orientadas a resaltar en su gran mayoría las propiedades antiinflamatorias y antioxidantes, y en un número menor han sido consideradas como geles para la prevención de enfermedades de la piel o retardante del envejecimiento.

Entre ellas analizamos lo siguiente:

4.1. Aspectos positivos

Sumando a lo anterior y para mantener coherencia con el tema investigativo, citamos los datos proporcionados por (Lajo, 2018), en base a la evaluación del gel de rizoma de *Cúrcuma Longa*, en el cual, como parte del proceso experimental se establece una comparación de efectividad entre un gel comercial (diclofenaco sódico al 1%) y el gel de extracto de *Cúrcuma Longa* al 10%, en base a extracto etanólico, ya que los compuestos curcuminoides, presentaron insolubilidad en los extractos n-butanólicos y éter de petróleo, cuyos efectos antiinflamatorios, presentaron resultados estadísticos similares a partir de segunda hora de aplicación.

Como conclusión, el gel en base a *Cúrcuma Longa* en base a extracto etanólico, se presenta como una alternativa para el tratamiento de dolores musculares por su efecto antiinflamatorio, ya que no ha presentado condiciones adversas.

De la misma forma el trabajo presentado por Gordillo (2022), analiza los efectos antiinflamatorios del gel de *Cúrcuma Longa* 5% elaborado en extracto

hidroalcohólico, proceso en el cual se suministró 0.1 ml de Carragenina a los todos organismos vivos experimentales, para medir su proceso inflamatorio, luego de 30 minutos a un grupo de ellos se aplicó de forma tópica gel de diclofenaco del laboratorio GENFAR, y mientras que al otro grupo el gel de extracto de *Caesalpinia spinosa* y rizomas de *Cúrcuma Longa*, cuyos resultados de inhibición fueron los siguientes: ver Tabla 1.

Tabla 1. Porcentaje de inhibición de inflamación

Grupos		Porcentaje		
		1 hora	3 horas	5 horas
Control diclofenaco	con	76,2%	78%	100%
Control con extracto de Cúrcuma Longa		41,74%	99,13%	100%

Fuente: (Gordillo R. , 2022) Tomado de: Efecto antiinflamatorio del gel al 0.5% elaborado a base del extracto hidroalcohólico de las hojas de *caesalpinia spinosa* (tara) y rizomas de *curcuma longa* (palillo) en *rattus rattus var. Albinus*

El análisis de esta tabla, refiere que los extractos de hojas de *Caesalpinia* y *Cúrcuma Longa* arrojan efectos antiinflamatorios, antioxidantes e inmunomoduladores, basada en la disminución de glóbulos blancos, neutrófilos y eosinófilos. Concluyendo que sus propiedades, reducen los edemas característicos del proceso inflamatorio presentándose como alternativa para el control muscular.

4.2. Aspectos negativos

En el estudio presentado por Santamaría y Sorto (2019), el autor propone el uso de la *Cúrcuma Longa* como adyuvante en el tratamiento de procesos inflamatorios, en el cual desagrega sus componentes y analiza cada uno de ellos de manera independiente, buscando obtener un tratamiento efectivo a base de

medicina natural que alterne con los tratamientos actuales en base a acetaminofén y sus analgésicos esteroides y no esteroides, en el tratamiento terapéutico de enfermedades osteoarticulares.

Sin embargo, el autor con base en la revisión bibliográfica, hace notar que en caso tratado con derivados de la *Cúrcuma Longa* (específicamente curcumina), de 11 muestras realizadas 2 de ellas presentaron problemas leves de dermatitis, lo cual sería un indicador de que se debería considerar un análisis aun mayor para poder aplicarlo a la población sin que llega a desarrollar efectos adversos como los mencionados.

4.3. Cronograma de actividades

En base a lo expuesto como resultados de esta investigación, y teniendo como finalidad principal el desarrollo de una crema en base *Cúrcuma Longa*, se presenta un cronograma de actividades resumido en la siguiente Tabla N° 2.

Tabla 2. Actividades a desarrollar.

<i>Actividad</i>	Detalle	Fecha inicio	Duración en días	Fecha fin
<i>Actividad 1</i>	Socializar a los pacientes los resultados de esta investigación	1-ago	8	9-ago
<i>Actividad 2</i>	Levantar información acerca de los beneficios encontrados con la actual crema antiinflamatoria.	10-may	5	14-may
<i>Actividad 3</i>	Determinar necesidades de los pacientes para el desarrollo de una nueva crema	15-may	4	18-may
<i>Actividad 4</i>	Determinar ingredientes a utilizar para el desarrollo de la crema en base de <i>Cúrcuma Longa</i> .	19-may	15	2-jun
<i>Actividad 5</i>	Fase de prueba piloto.	3-jun	30	3-jul
<i>Actividad 6</i>	Socializar resultados de la prueba y desarrollo formal de la crema	4-jul	4	8 jul

Fuente: Elaborado por el investigador.

Como parte del control y seguimiento de las actividades a realizar se establece el siguiente Diagrama de Gantt, descrito en el Gráfico N° 2.

Gráfico 2. Diagrama de Gantt

DIAGRAMA DE GANTT												
Actividades	Tiempo de duración											
	Mayo				Junio				Julio			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Socializar a los pacientes los resultados de esta investigación	■											
Levantar información acerca de los beneficios encontrados con la actual crema antiinflamatoria.		■										
Determinar necesidades de los pacientes para el desarrollo de una nueva crema			■									
Determinar ingredientes a utilizar para el desarrollo de la crema en base de Cúrcuma Longa.				■	■							
Fase de prueba piloto.						■	■	■	■			
Socializar resultados de la prueba y desarrollo formal de la crema										■		

Fuente: Elaborado por el investigador

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- a) Gracias a los estudios realizados, se llega a la principal conclusión de que la Cúrcuma Longa funciona como tratamiento en la reducción de los dolores musculoesqueléticos de las personas, lo cual ha sido comprobado a través de los años por la medicina ancestral y científicamente.
- b) El uso de los extractos de Cúrcuma Longa en dosis tópicas, mantienen un nivel bajo de reacciones alérgicas leves.
- c) Dosis diarias de 1.8 gramos de Cúrcuma Longa, funciona eficazmente como adyuvante en patologías osteoarticulares crónicas, reduciendo la percepción de dolor.
- d) La suspensión al 10 % del extracto blando etanólico del rizoma de Cúrcuma Longa. tuvieron un efecto antiinflamatorio estadísticamente similar y mayor a la suspensión al 10 % del extracto blando de éter de petróleo, presentando como opción principal por sus características y bajo peso, para la elaboración de sustancias tópicas.

5.2. Recomendaciones

- a) Para evitar la presencia de eventos adversos a la salud, sería necesario indagar sobre la toxicidad de los elementos que conforman la Cúrcuma Longa.
- b) Se debe difundir a todo nivel las propiedades antioxidantes y antiinflamatorias de la Cúrcuma Longa, por su fácil acceso y bajo costo.
- c) Incentivar el uso de la Cúrcuma en la dieta diaria de las personas.

d) Desarrollar la tan anhelada crema en base de Cúrcuma longa, para beneficio de los pacientes del centro Jambi Huasi.

BIBLIOGRAFÍA

- Andrés, A. (2018). *Últimos avances en las aplicaciones terapéuticas de Curcuma longa L. y sus componentes aislados*. [Tesis de licenciatura, Universidad Complutense]. Repositorio Digital. Obtenido de <http://147.96.70.122/Web/TFG/TFG/Memoria/ANA%20ISABEL%20ANDRES%20HERRERO.pdf>
- Castro, I. (2006). Actualidad de la medicina tradicional herbolaria. *Cubana de plantas medicinales*, 11(2), 56-62.
- Chisi, K., & Flores, I. (2017). *Efecto antiinflamatorio de las combinaciones sinérgicas de la cúrcuma (curcuma longa) extracto pimienta (piper nigrum), yema de huevo; en la inflamación aguda sub plantar en ratas*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/4349/Nuchchkr.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Collado, A. (2018). *Revista Sociedad Española del Dolor*. Obtenido de Fibromialgia Una enfermedad más visible .
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). Obtenido de https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- Correa, D. (2015). *Evaluación de la capacidad antioxidante de extractos acuosos de curcuma (longa linn), aplicados en la elaboración de salsa de tomate, Machala 2014*. [Tesis de Ingeniería, Universidad Técnica de Machala]. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/2869/2/CD000006-TRABAJO%20COMPLETO-pdf>
- De Cos, P. (2014). Cúrcuma I (Curcuma longa L.). *Reduca*, 7(2), 84-99. Obtenido de <https://eprints.ucm.es/id/eprint/27836/1/C%C3%A9RCUMA%20%20Paula%20Saiz.pdf>
- Gordillo, R. (2022). *ULADECH CATÓLICA*. Obtenido de Efecto antiinflamatorio del gel al 0.5% elaborado a base del extracto hidroalcohólico de las hojas de caesalpinia spinosa (tara) y rizomas de curcuma longa (palillo) en rattus rattus var. albinus: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/25714>
- Gordillo, S. (2022). *Efecto antiinflamatorio del gel al 0.5% elaborado a base del extracto hidroalcohólico de las hojas de caesalpinia spinosa (Tara) y rizomas de curcuma longa (palillo) en Rattus rattus VAR. Albinus*. [Título de licenciatura, Universidad Católica los Ángeles]. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/25714/C>

URCUMA_LONGA_GORDILLO_RUJEL_SHEILY.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Laboratorios LOHEOR. (2019). Obtenido de <https://clintech.es/endo/es/actualidad/descubre-como-aliviar-dolor-muscular-con-curcuma.html#:~:text=Una%20pomada%20casera%3A%20es%20muy,tibia%20despu%C3%A9s%20de%2020%20minutos.>
- Lajo, R. (2018). *Evaluación del efecto antiinflamatorio de los extractos y gel del rizoma de curcuma longa linn (palillo) en ratas sometidas a inflamación subplantar con carragenina. [Tesis de licenciatura, Universidad Católica de Santa María]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/UCSM/7225/65.1575.FB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ley Orgánica de Salud. (2006). Obtenido de <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/LEY-ORG%C3%81NICA-DE-SALUD4.pdf>
- Martinez, J. (2021). *Full Musculo*. Obtenido de <https://fullmusculo.com/alimentos-como-suplementos/>
- Mejía, A. (2017). *Análisis de la utilización de antiinflamatorios no esteroideos en adultos mayores que asisten al centro de salud La Libertad 12 horas. [Tesis de licenciatura, Universidad Central del Ecuador]*. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/14078/1/T-UCE-0008-QF029-2017.pdf>
- Mesa, M., Ramirez, M., & Aguilera, C. (2015). Efectos farmacológicos y nutricionales de los extractos de Curcuma longa L. y de los cucuminoides. *Ars. Pharmaceutica*, 307-321. Obtenido de https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/35289/Ars%20Pharm%2041%281%29_307-321.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Navarro, R. (2021). *Cúrcuma: Beneficios, Propiedades y Riesgos*. Obtenido de <https://nutricionyfarmacia.es/blog/salud/bienestar/curcuma-beneficios-propiedades-riesgos/>
- Ramos, E., Blas, C., & López, S. (2015). Dolor muscular y articular. Abordaje farmacéutico. *Farmacia Profesional*, 31-42. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-pdf-X0213932415344828>
- Reneé, E., & Duilio, F. (2012). Medicina Tradicional versus Medicina Científica ¿En verdad somos tan diferentes en lo esencial? *Acta Médica Peruana*, 29(2), 62-63. Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v29n2/a02v29n2.pdf>
- Rodriguez, B., Carrasco, C., & Guillermina, L. (2019). Suplementos nutricionales en el tratamiento y la prevención del dolor muscular tardío:

una revisión sistémica. *Retos*(35), 407-412. Obtenido de <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/61908/42966>

Rojas, M., Gimeno, D., & Vargas, S. (2015). Dolor musculoesquelético en trabajadores de América Central. *Revista Panameña de Salud Pública*, 120-128. Obtenido de <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/10046/v38n2a04.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Santamaría, L., & Sorto, L. (2019). *Efecto de Cúrcuma Longa como tratamiento adyuvante en el manejo de proceso inflamatorio en enfermedades osteoarticulares crónicas. [tesis doctoral, Universidad Dr. José Matías Delgado]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://www.redicces.org.sv/jspui/bitstream/10972/4158/1/0002942-ADTESSE.pdf>

Sociedad Española de Medicina Interna. (2020). *Dolor muscular*. Obtenido de <https://www.fesemi.org/informacion-pacientes/conozca-mejor-su-enfermedad/dolor-muscular>