

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA DEL ECUADOR-UNIB.E
ESCUELA DE COSMIATRIA TERAPIAS HOLÍSTICAS E IMAGEN INTEGRAL



Trabajo de Titulación para la obtención del Título de Licenciada en Cosmiatría
Terapias Holísticas e Imagen Integral

**Crema a base de ají y jengibre como tratamiento de contracturas musculares
en deportistas del Club Ilaló ubicado en el cantón Rumiñahui**

Autor:

Jara Marín Karen Michelle

Directora:

Licda. Dalinda Cepeda

Quito, Ecuador.

Marzo 2022

CARTA DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Quito, 12 de Agosto del 2022

PhD. Meybol Gessa Gálvez
DECANA FACULTAD DE SALUD Y BIENESTAR

De mis consideraciones.

Por medio del presente me permito indicar que como Directora del Trabajo de Titulación de la señorita **Jara Marín Karen Michelle** estudiante de la carrera de Cosmiatría, Terapias Holísticas e Imagen Integral, informo haber revisado el presente documento titulado "**Crema a base de ají y jengibre para el tratamiento de contracturas musculares en deportistas del club Ilalò ubicado en el cantón Rumiñahui**" El mismo que se encuentra elaborado conforme al Reglamento de Titulación, establecido por la Universidad Iberoamericana del Ecuador UNIBE- Quito y el Manual de Estilo Institucional; por tanto, autorizo su presentación final para los fines legales pertinentes.

Es todo en cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

Atentamente



Dalinda Cepeda
Dalinda Cepeda O.

Mgst. Dalinda Cepeda
Directora de Trabajo de Titulación.

CARTA DE AUTORIA DEL TRABAJO

Los criterios emitidos en el presente Trabajo de Titulación “Crema a base de ají y jengibre como tratamiento de contracturas musculares en deportistas del Club Ilaló ubicado en el cantón Rumiñahui” así como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuestas son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora del presente documento.

Autorizo a la Universidad Iberoamericana del Ecuador (UNIB.E) para que haga de este un documento disponible para su lectura o lo publique total o parcialmente, de considerarlo pertinente, según las normas y regulaciones de la Institución, citando la fuente.

A photograph of a handwritten signature in black ink on a light-colored surface. The signature is stylized and appears to read 'K. Jara'.

Karen Jara

1717608689

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a Dios quien me ha brindado de sabiduría y fe para creer en mi misa y poder culminar con éxitos mis estudios

A mis padres que me han dado el apoyo moral y amor incondicional, que me encaminara a cada día ser mejor persona y profesional.

A mi abuelita María Casanova por su guía y sabiduría, mis abuelitos que ya no se encuentran físicamente conmigo, pero son mis ángeles que me cuidan y guardan.

A mis hermanos; ejemplos de lucha y constancia.

A mi novio quien ha estado en los momentos más difíciles y ha sido ese aliento para seguir superándome cada día.

De forma especial a la bendición que Dios me ha enviado, mi bebé el cual a sido de mayor inspiración para culminar este trabajo.

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo agradezco a Dios por ser mi guía y acompañamiento en el transcurso de mi vida, brindándome sabiduría para culminar con éxito mis metas y propuestas

A mis padres y hermanos por ser mi pilar fundamental y haberme apoyado incondicionalmente.

A mi amiga querida Michelle por sus consejos, enseñanzas, apoyo y sobre todo su amistad brindada en todo tiempo.

Agradezco a todos los docentes y la Universidad Iberoamericana del Ecuador que, con sus sabiduría, conocimiento y apoyo, motivaron a desarrollarme como persona y profesional, en especial agradecimiento a mi tutor por ser la guía en este trabajo.

INDICE

| | |
|---|--------------------------------------|
| <u>PORTADA</u> | I |
| <u>CARTA DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN</u> | II |
| <u>Reporte anti-plagio</u> | III |
| <u>DEDICATORIA</u> | IV |
| <u>AGRADECIMIENTO</u> | V |
| <u>RESUMEN</u> | IX |
| <u>CAPITULO I</u> | 1 |
| <u>INTRODUCCIÓN</u> | 1 |
| <u>Planteamiento del Problema</u> | 3 |
| <u>Objetivos</u> | 7 |
| <u>Objetivo General</u> | 7 |
| <u>Objetivos Específicos</u> | 7 |
| <u>Justificación</u> | 7 |
| <u>Alcance de la investigación</u> | 9 |
| <u>CAPÍTULO 2</u> | 10 |
| <u>MARCO TEÓRICO</u> | 10 |
| <u>Antecedentes de la investigación</u> | 10 |
| <u>Anatomía humana</u> | 12 |
| <u>Músculo</u> | 12 |
| <u>Tipos de músculo</u> | 14 |
| <u>Contracturas</u> | 14 |
| <u>Fisiopatología del Deporte</u> | ¡Error! Marcador no definido. |
| <u>Contracturas en deportistas</u> | 16 |
| <u>Síntomas</u> | 17 |
| <u>Diagnóstico de una contractura muscular</u> | 17 |
| <u>Masaje para disminuir las contracturas musculares en los deportistas</u> | 18 |
| <u>Dolor muscular</u> | 20 |
| <u>Dolor relacionado con la actividad muscular</u> | 20 |
| <u>Síntomas de dolor muscular</u> | 21 |
| <u>Causas del dolor muscular</u> | 21 |
| <u>Escala del dolor</u> | 21 |

| | |
|--|----|
| <u>Cremas</u> | 22 |
| <u>Ingredientes de la crema</u> | 24 |
| <u>Jengibre</u> | 25 |
| <u>Ají</u> | 25 |
| <u>CAPÍTULO III</u> | 27 |
| <u>METOLÓGIA DE LA INVESTIGACIÓN</u> | 27 |
| <u>Naturaleza de la Investigación</u> | 27 |
| <u>Población y muestra</u> | 30 |
| <u>Técnicas e instrumentos de corrección de datos</u> | 31 |
| <u>Operacionalización de las variables</u> | 32 |
| <u>Instrumentos de recolección de datos</u> | 32 |
| <u>Validez</u> | 33 |
| <u>Confiabilidad del Instrumento</u> | 34 |
| <u>Análisis de Resultados</u> | 35 |
| <u>Protocolo de aplicación</u> | 35 |
| <u>CAPÍTULO 4</u> | 38 |
| <u>RESULTADOS E INTERPRETACION</u> | 38 |
| <u>Resultados de la prueba microbiológica</u> | 39 |
| <u>Resultados de la prueba microbiológicos y organolépticos</u> | 41 |
| <u>Analisis de resultados de la encuesta</u> | 42 |
| <u>Analisis de resultados de la crema a base de ají y jengibre</u> | 50 |
| <u>CAPÍTULO 5</u> | 52 |
| <u>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u> | 52 |
| <u>Conclusiones</u> | 52 |
| <u>Recomendaciones</u> | 54 |
| <u>Glosario términos</u> | 54 |
| <u>Bibliografía</u> | 54 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla N1 Ingredientes de una crema..... | 24 |
| Tabla N 2 Operacionalización de las variables | 32 |
| Tabla N 3 Protocolo de aplicación semana 1-2-3-4 | 36 |
| Tabla N 4 Qué índice de dolor siente..... | 42 |
| Tabla N 5 Palpar la hinchazón | 43 |
| Tabla N 6 Rigidez del músculo al estirarlo | 44 |
| Tabla N 7 Limitación al realizar el movimiento..... | 45 |
| Tabla N 8 Alergia al producto..... | 46 |
| Tabla N 9 Causo Plurito | 46 |
| Tabla N10 Causo ardor..... | 47 |
| Tabla N11 Grado de alivio sintió | 47 |
| Tabla N12 Disminución de la hinchazón | 48 |
| Tabla N 13 Limitación al realizar el movimiento..... | 49 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura N 1 Base compositiva de una crema..... | 24 |
| Figura N 2 Resultados análisis fisicoquimico | 39 |
| Figura N 3 Resultados análisis microbiologicos y organolépticos..... | 41 |

ÍNDICE DE ANEXOS

| | |
|--|----|
| <u>ANEXOS</u> | 63 |
| <u>Anexo 1 Lista de cotejo instructivo</u> | 63 |
| <u>Anexo 2 Validación del instrumento</u> | 64 |
| <u>Anexo 3 Encuesta</u> | 67 |
| <u>Anexo 4 Juicio de Expertos</u> | 68 |

RESUMEN

Las contracturas musculares es la mayor afectación que tienen los deportistas, esta está acompañada de dolores intensos y otros síntomas como la hinchazón, rigidez del músculo entre otros más que afectan al desarrollar las actividades. Por lo cual la presente investigación tiene como objetivo general el describir los beneficios de una crema a base de jengibre y ají para el alivio de contracturas musculares en los deportistas, ya que, este grupo se encuentra más susceptible debido a varios factores como: golpes, entumecimiento, mala ejecución de movimiento entre otros. Por tal motivo en este estudio se empleó una metodología cuantitativa a través del diseño pre experimental, de tipo experimental por medio de un alcance descriptivo y como instrumento de recolección de datos se utilizó una encuesta para verificar la eficacia de la crema a través de los resultados obtenidos luego de la aplicación en un periodo de tres semanas y así determinar si los resultados son los esperados para el uso en el primer alivio de la contractura y a su vez si esta presenta efectos secundarios con el uso, se toma en cuenta la escala del dolor descrita por Herrero 2018 al llenar el instrumento y por último se adjunta la fotografía que permitió captar los cambios de la zona afectada en cada sesión.

El protocolo se lleva a cabo durante las 3 semanas en los deportistas. Los resultados obtenidos fueron los deseados, ya que, se logró una disminución considerable de los síntomas de la contractura y la mejora del movimiento en la zona afectada. Se concluye que la aplicación de la crema a base de ají y jengibre tuvo efectos positivos en la contractura.

Palabras Claves: Eficacia, crema, contractura muscular, ají, jengibre, formulación, escala del dolor, resultados.

Abstract

Muscle contractures is the greatest affectation that athletes have, this is accompanied by intense pain and other symptoms such as swelling, muscle stiffness among others that affect the development of activities. Therefore, the present investigation has the general objective of describing the benefits of a ginger and chili-based cream for the relief of muscle contractures in athletes, since this group is more susceptible due to various factors such as: blows, numbness, poor execution of movement among others.

For this reason, in this study a quantitative methodology was used through the pre-experimental design, of an experimental type through a descriptive scope and as a data collection instrument, a survey was used to verify the effectiveness of the cream through the results obtained after the application in a period of three weeks and thus determine if the results are as expected for the use in the first relief of the contracture and in turn if it presents side effects with the use, the pain scale is taken into account described by Herrero 2018 when filling out the instrument and finally the photograph that allowed capturing the changes in the affected area in each session is attached.

The protocol is carried out during the 3 weeks in athletes. The results obtained were the desired ones, since a considerable decrease in the symptoms of contracture and improvement of movement in the affected area was achieved. It is concluded that the application of the chili and ginger-based cream had positive effects on the contracture.

Keywords: Efficacy, cream, muscle contracture, chili, ginger, formulation, pain scale, result

Capítulo I

INTRODUCCIÓN

En el presente estudio investigativo se da una gran importancia a los padecimientos de los deportistas profesionales que sufren contracturas musculares, es por eso que existe la necesidad de ahondar el tema sobre una forma más efectiva de aliviar el dolor de una contractura que puede aparecer a menudo en cualquier deportista de cualquier índole como es la contractura muscular, ya que la misma se torna molesta, fastidiosa que imposibilita que lo deportistas realicen ejercicio con normalidad, e incluso lleva a otras complicaciones más severas que perjudican a la persona.

Es por ello que debido a la alta exigencia de trabajo muscular que suelen desarrollar los deportistas se desencadene en la contractura como una de las patologías más frecuentes a nivel de lesiones en las persona que practican actividades físicas constantes como son los deportistas, es por esta razón que la investigación se enmarca en el estudio de una crema como un primer alivio a base de jengibre y ají, ya que los mismos han sido un remedio favorito en la medicina china durante siglos para contrarrestar esta dolencias debido a sus activos que disminuyen el dolor.

A partir de estos antecedentes, la presente investigación propone presentar la formulación de una crema, a base de jengibre y ají, para brindar un primer alivio en las molestias ocasionadas por las contracturas musculares en deportistas que acuden a practicar artes marciales en el club Ilaló en la parroquia de Rumiñahui.

Para ello como primer punto de organización metodológica, se han definido las siguientes variables: la variable independiente se compone por el jengibre y el ají como los agentes de causa; mientras que el efecto o resultado se medirá sobre la variable dependiente que en este caso se constituye por las contracturas musculares en deportistas. A su vez, el trabajo que se expondrá en este documento consta de cuatro capítulos, los cuales han sido segmentados metodológicamente debido a que

brindan sustento justificativo, teórico, metodológico, experimental para la interpretación de los resultados obtenidos de las variables en cuestión.

En primera instancia el capítulo 1 se realizó a manera introductoria, en este capítulo se describe el problema de investigación, desde una perspectiva macro, meso y micro, teniendo en cuenta que el problema principal son las contracturas musculares en los deportistas que practican artes marciales ya que es un deporte de alto rendimiento y constante contacto entre deportistas.

A continuación, la justificación de la investigación donde se explica la razón de ser del presente estudio, objetivo general el cual describe los beneficios de una crema a base de jengibre y ají para el alivio de contracturas musculares en deportistas y objetivos específicos los cuales servirán para analizar el tema de investigación.

Por otra parte, expuesto en el capítulo 2, denominado marco teórico donde se explica los antecedentes para el desarrollo del estudio, las bases teóricas que sirven toda la información necesaria para la creación de la crema es decir el sustento bibliográfico y se presenta la tabla de Operacionalización de las variables.

En ese mismo orden, se presenta el capítulo 3, llamado marco metodológico donde se empleó una investigación de carácter mixto es decir cuantitativa cualitativa, además se explica los procedimientos sistemáticos que ayudan al desarrollo del presente estudio como son las técnicas e instrumentos por utilizar y los profesionales que ayudarán a dar un sustento al trabajo.

A continuación, se encuentra el capítulo 4 donde se presentan las encuestas e interpretación de resultados, que se obtuvieron mediante la aplicación de una encuesta realizada a los deportistas del club Ilaló Center puesto que servirán para responder los objetivos y comprobar sus hipótesis.

Finalmente, en el capítulo cinco se encuentran las conclusiones y recomendaciones del presente trabajo investigativo, demostrando los beneficios de la aplicación de una crema a base de jengibre y ají para el tratamiento como primer alivio de contracturas musculares en los deportistas.

Planteamiento del Problema

Una contractura consiste en el aumento del tono muscular de manera persistente e involuntaria. En algunos casos, se debe a un exceso de trabajo del músculo o sobreesfuerzo, y esto se limita al área afectada.

A su vez, esta puede manifestarse principalmente de dos maneras: intermitente, con una duración de minutos; o permanente cuando se prolonga en un lapso mayor de tiempo. Coloquialmente a las contracturas intermitentes, acompañadas de endurecimiento muscular y dolor se las conoce como calambres (Pedret, 2018).

En definitiva, las contracturas musculares pueden tener causas que no se deben a una enfermedad subyacente, fatiga por esfuerzo físico excesivo, en este caso de estudio en los deportistas ya que presentan diferentes contracturas por su actividad lo cual compromete a los músculos directamente.

Las contracturas musculares, representa el problema que con más frecuencia se encuentra en la práctica diaria de la Medicina del Deporte a nivel mundial. como indica **(Iturri, 2018)**. Si se totalizan los accidentes deportivos que se originan en los deportes de alto rendimiento, los que hacen referencia al músculo son los más frecuentes, por lo tanto, esta patología es la responsable del mayor número de ausencias en los entrenamientos y competiciones.

Siendo esto un problema, ya que la mayor parte de las contracturas musculares localizadas muchas de las veces son tratados con medicamento genérico o farmacéutico dejando de lado los medicamentos alternativos hechos a base cremas naturales.

Por lo antes mencionado, se puede evidenciar que existen datos estadísticos sobre la causa de la contractura muscular en el deporte y su número es elevado por ello que se afirma habitualmente que el 75% de las lesiones del deporte son inocentes y transcurren sin consecuencias. No obstante, un 3 al 10% son graves y pueden incluso dejar una incapacidad absoluta para el deporte **(Salud O. M., 2021)**.

Abordando datos a nivel de Latinoamérica en 2017, la Organización Panamericana de la salud se puso en marcha la iniciativa Rehabilitación 2030 para llamar la atención sobre la profunda necesidad insatisfecha de rehabilitación en dolores de las contracturas musculares y destacar la importancia de fortalecer los sistemas de salud para proporcionar servicios de rehabilitación. **(Salud O. P., 2017)** La iniciativa constituye un nuevo enfoque estratégico para la comunidad latinoamericana de la rehabilitación al hacer hincapié en que:

- La rehabilitación debe estar disponible para toda la población y en todas las etapas de la vida. Esto incluye a todas las personas con contracturas musculares.
- Los esfuerzos por fortalecer la rehabilitación deben orientarse a apoyar los sistemas de salud en su conjunto e integrar la rehabilitación en todos los niveles de la atención de salud tanto a deportistas como a personas que por diferentes razones padecen estas dolencias.

En el cantón de Rumiñahui en el de Club Ilaló Center, tiene años de trayectoria ya que tiene deportistas que compiten en las diferentes federaciones, la mayoría de estos profesionales han sufrido contracturas musculares, actualmente no existe una cifra exacta de deportistas con esta patología es por esta razón que se tomara información de los deportistas que forman este club, los cuales han sufrido contracturas musculares, que son diferentes mecanismos de lesión muscular, articular, etc.

Las causas pueden ser por contacto directo que mantienen al practicar este deporte, por insuficiente ejercicio de precalentamiento; por lo que se puede mencionar como una alternativa de prevención la consumación del estiramiento activo previo, al encuentro marcial, los deportistas dan importancia a cualquier contractura, esta sea leve o crónica respetando el tratamiento y el tiempo de descanso, en cambio para otros pasa por desapercibido, acrecentando más su molestia y por último alcanza a ser crónico.

Con todo lo expuesto se puede evidenciar que, en el mundo deportivo son comunes las lesiones como resultado de aplicación de fuerzas superiores a la capacidad de resistencia del cuerpo humano. Es así que surgen las contracturas, entre otras afecciones, las cuales suceder al realizar sobre esfuerzo muscular, golpes o movimientos bruscos.

Como manifiesta (Bernal, 2016) que en este tratamiento es común recomendar fisioterapia acompañada de masajes relajantes, así como también la aplicación de algún medicamento, ungüento, gel o compresas que generen calor, además del reposo necesario para el músculo.

La actividad física y el deporte son escenarios propicios de la sociedad ecuatoriana por ende aparecen las contracturas propias de esta actividad. Existiendo así factores presentes en todo proceso de entrenamiento y competencia; fuerzas de diversos tipos que actúan en el organismo provocando stress y reacciones de adaptación que desfavorecen la existencia de un equilibrio dinámico y de bienestar es así que estas personas buscan el alivio inmediato con tratamientos farmacéuticos muchas de las veces auto medicándose con lo cual alivian su dolor por el momento (Pedret, 2018).

Por otro lado, el uso de plantas medicinales no es común para tratar las diferentes contracturas musculares entre los deportistas a pesar de existir plantas medicinales que contribuyen con el bienestar de estas patologías, es así que poco a poco se ha ido desarrollando de manera más racional junto con el desarrollo de los conocimientos acerca de las características y propiedades terapéuticas de las plantas para disminuir las dolencias musculares.

Es así que, (Bandon, pág. 96) afirma que, en la actualidad, las personas van la utilización de la medicina alternativa basada en métodos naturales como cremas, jarabes, lociones, infusiones, etc. Para el tratamiento y alivio de padecimientos y enfermedades, dejando de lado los fármacos que muchas de las veces dañan el organismo de las personas por el abuso de los mismos.

Como mencionan (Rodríguez R. L., 2020) , la medicina tradicional es de uso global y de fácil acceso. De acuerdo a estos autores, en países en vías de desarrollo la medicina tradicional es comúnmente uno de los únicos tratamientos que resultan accesibles social y económicamente para las poblaciones.

De igual forma la presente investigación se basa en dos productos de origen vegetal para ayudar al como un primer alivio de las contracturas musculares mediante la creación de una crema en base al jengibre y ají. Ya que estos vegetales contienen dos de componentes activos como son el gingerol y shogao que son efectivos para el tratar dolores, fiebre, entre otros.

Estudios como el de Rondanelli et al., (2020) avalan también esta suposición demostrando que el uso del jengibre por sus efectos en la reducción del dolor es un componente seguro y prometedor a futuro. Por su otra parte el ají basa su beneficio médico para los dolores en su principal componente activo la capsaicina. Este componente se ha usado en varios entornos médicos como un medicamento tópico para el tratamiento de dolor en diversas afecciones.

Como se ha podido ver, si bien existen numerosos estudios que indican el potencial beneficio para la reducción del dolor tanto con la utilización del jengibre como la utilización del ají, el problema es que no existen estudios que indiquen específicamente su importancia para el tratamiento de contracturas musculares, ni tampoco el uso combinado de los dos. En base a ello se pretende dar solución al problema mediante esta investigación que se basa en solventar dicha situación para conocer cuál es realmente el efecto de una crema en base a jengibre y ají para el tratamiento como primer alivio de contracturas musculares en deportistas.

Una vez expuesto la teoría sobre el uso de las cremo o ungüentos como alivio para contracturas, la presente investigación se plantea la siguiente interrogante:

¿Cuáles son los beneficios de una crema a base de jengibre y ají en el alivio de las diferentes contracturas musculares que tienen los deportistas al practicar diferentes disciplinas?

Objetivos

Objetivo General

- Describir los beneficios de una crema a base de jengibre y ají para el alivio de contracturas musculares en los deportistas del Club Ilaló Center.

Objetivos Específicos

- Identificar las propiedades que aportan cada principio activo para la creación de la crema para el tratamiento como primer alivio de contracturas musculares en deportistas.
- Detallar la formulación de la crema a base jengibre y ají para el tratamiento como primer alivio de contracturas musculares realizada a partir de un análisis químico – físico y microbiológico.
- Describir los efectos de la aplicación de la crema para contracturas musculares en deportistas

Justificación

Esta investigación es importante realizarla, ya que existen frecuentes contracturas musculares, es por ello que nace el afán de tratar de manera innovadora y cómoda una contractura muscular leve o moderada, patología que es frecuente en los deportistas tanto profesionales como empíricos, es así que con la creación de la crema en base al jengibre y ají se pretende reducir la intensidad de los síntomas.

Una contractura es una contracción dolorosa de ciertos músculos de manera persistente e involuntaria. Se puede presentar durante el ejercicio físico, durante la práctica deportiva, o bien al finalizar la misma, las lesiones musculares son muy frecuentes, es por ello la importancia de una crema a base de jengibre y ají para brindar un primer alivio en las molestias al deportista.

La presente propuesta de elaboración de una crema para el tratamiento de contracturas a base de elementos naturales es importante considerando las potencialidades aún no del todo desarrolladas del jengibre y el ají.

Es por ello que, el desarrollo de esta crema es innovador, ya que se pretende con la aplicación de la misma dar un primer alivio a los dolores producidos por las contracturas musculares, el proyecto está dirigido principalmente a los deportistas, quienes según los estudios previos han demostrado que dicho grupo de personas son más propensas a sufrir este tipo de lesiones, sea por una inexperiencia o un movimiento brusco de alto impacto.

Se plantea en este proyecto de investigación es que las propiedades antiinflamatorias y relajantes del jengibre y ají, una vez mezclados, en una crema que brindara un primer alivio, de manera analgésica y desinflamatoria para disminuir los dolores.

La línea de investigación presentada permitirá fomentar el progreso y aporte científico dando soluciones a los problemas planteados. Considerando que la salud y el bienestar personal es la base de una calidad de vida, que se debe fomentar en cualquier investigación social que busque el mejoramiento de la salud física y mental, aspectos que permiten destacar la relevancia de la investigación porque propone un tratamiento que podría tener un beneficio general para las personas.

Alcance de la investigación

Este estudio se realizará mediante una investigación cuantitativa exploratoria y descriptiva, donde se realizará la hipótesis, la misma plantea la eficacia de utilizar una crema desinflamante a base de jengibre y ají para un primer alivio al dolor muscular por una contractura muscular.

La creación de esta crema se enfoca para el beneficio de las personas que realizan actividades físicas de alto impacto, principalmente a los atletas aficionados, ya que, según estudios indican que presentan mayores contracturas por falta de un correcto

calentamiento y estiramiento antes y después de realizar un deporte, además que tiene golpes más frecuentes por el contacto físico de ciertas disciplinas.

La formulación de la crema a base de ají y el jengibre busca aprovechar todos los beneficios desinflamatorios y relajantes que ayuden a menguar el dolor en las contracturas musculares, si es bien se determina que es un tratamiento que se puede utilizar como primer alivio a su vez tomado en cuenta el nivel de contractura que presenta el deportista.

Capítulo 2

MARCO TEÓRICO

Las investigaciones deben contar con un respaldo de información preexistente caracterizados por cumplir con todos los criterios científicos. De esta forma se garantiza que la descripción de los conceptos base del estudio se realice a partir de información confiable y certera, como manifiesta (Hurtado, 2019).

Es por ello que esta investigación, se va a centrar en los principales hallazgos de diferentes investigaciones que permitan evidenciar el uso de plantas naturales para tratar diferentes afectaciones de la salud ya que el enfoque siempre será sobre el uso de este tipo de productos para aliviar los dolores y contracturas musculares.

Antecedentes de la investigación

Tomando en cuenta a, Roque Herrer et al., (2017) en su tema de graduación “Efectos del jengibre en pacientes que acuden por problemas musculares al centro de salud tipo A de San Miguel”, El cual tiene como objetivo general el de identificar los efectos del jengibre en los problemas musculares utilizando una metodología cuantitativa donde se obtuvieron resultados positivos en un 73% de los pacientes. Al utilizar el extracto de jengibre no es necesario utilizar otro tipo de medicamentos químico para aliviar los dolores musculares. El investigador concluye que existe un desconocimiento absoluto sobre los beneficios antiinflamatorio del jengibre.

Este documento aporta con el contenido bibliográfico sobre el tema de investigación, obteniendo las características de los beneficios antiinflamatorios que se encuentra en la crema a base jengibre para las contracturas y/o inflamaciones musculares.

De la misma forma, (Manzano Freire, 2015) en su tema de investigación, realizado “Beneficios del jengibre como alternativa natural para aliviar la tensión en los músculos de los deportistas de la liga cantonal de Cevallos”; tuvo como objetivo identificar los beneficios del jengibre para aliviar los dolores musculares en deportistas, además, se caracterizó por ser un documento metodológico bibliográfico

y de campo en donde los resultados obtenidos una vez aplicado el producto a base de jengibre en áreas lesionadas a los deportistas dieron a conocer que el 63% de las personas encuestadas utilizaran nuevamente este producto para mejorar su calidad de vida.

Concluyendo que el extracto de jengibre en forma de ungüento, es efectivo para realizar cremas, aceites, lociones des inflamatorias y puede ser aplicado en la parte afectada a cualquier hora del día dependiendo la molestia del deportista, garantizando su alivio, este estudio sirve como referente de consulta respecto al tratamiento de dolencias en deportistas, con la crema de jengibre en las contracturas musculares.

Por otro lado, (Fatima, 2018) en su tema realizado “La Capsaicina del ají y su incidencia en el tratamiento del dolor causadas por desgarres” el objetivo de su trabajo fue analizar los beneficios de la capsaicina como ungüento para contrarrestar el dolor agudo, partiendo de ello la investigación se estructuró con un marco metodológico cuantitativo, con lo cual se obtuvo resultados favorables en los pacientes tratados, alcanzando un 73% de aceptación para disminuir el dolor en los desgarres musculares, es por ello, que la autora concluye que se ha demostrado que la capsaicina es un compuesto con benéficas propiedades que contribuyen al tratamiento de varios padecimientos como analgésico antiinflamatorio recomendando el uso para minimizar las dolencias musculares, es así que este documento complementa la información bibliográfica necesaria para el estudio de mi investigación.

Asimismo, encontramos el trabajo realizado por (Benítez Pazmiño, 2019) con el título “Uso de la raíz medicinal del jengibre como analgésico-antiinflamatorio en los atletas de Pamplona”. Manifiesta que, su objetivo principal fue desarrollar un antiinflamatorio con raíz de jengibre para los atletas que sufren dolores musculares por su disciplina, esta investigación documental cuantitativa, se enfocó en la recolección de datos obtenidos al aplicar el antiinflamatorio a los atletas de la localidad de Pamplona, donde se aplicó a 80 personas, de las cuales el 75% que corresponde a 60 personas les funciono el antiinflamatorio, y manifiestan sentir alivio en los músculos que se contraen durante los entrenamiento, concluyendo que las plantas medicinales son

favorables para el ser humano, y debido a la falta de información no son utilizadas para calmar y/o aliviar los dolores musculares.

El aporte de esta investigación es fundamental para el proceso de elaboración de un antiinflamatorio a base de jengibre, la preparación de la crema de jengibre en nuestro proyecto prevé dar a conocer las propiedades curativas y disminuir el dolor en las contracturas musculares.

Anatomía humana

En anatomía humana, el sistema muscular es el conjunto de los más de 650 músculos del cuerpo, cuya función principal es generar movimiento, ya sea voluntario o involuntario, músculos esqueléticos y viscerales, respectivamente, Algunos de los músculos pueden enhebrarse de ambas formas, por lo que se los suele categorizar como mixtos (Cuesta , 2018).

Músculo

La palabra músculo proviene del vocablo latín *musculus* y se trata de un tipo de órgano que se encuentra compuesto de fibras contráctiles o musculares. Como indica (Ruiz, 2019). Dentro de un cuerpo humano se pueden contabilizar un aproximado de 650 músculos de diversos tipos y que tienen como fin la producción de movimiento, el dotar al cuerpo de estabilidad articular, el mantenimiento de la postura, la transformación de la energía mecánica en química, proporcionar calor a los tejidos, etc. (Tello González, 2020).

De la misma forma manifiesta Pérez Urías et al. (2021) señala tres tipos de clasificaciones de los músculos de acuerdo a diferentes tipos de parámetros. Desde una perspectiva morfológica, el músculo se divide en esquelético, liso visceral y estriado cardíaco.

El primero, es aquel que se encuentra conectado de manera directa o indirecta con el esqueleto con el fin de producir movimiento. No obstante, para que esto sea posible,

el músculo requiere asimismo de algunas características importantes tales como la excitabilidad, la contractilidad y la capacidad de relajación.

De esta manera (Serratrice, 2018) indica que cuando se visualizan de manera microscópica estos músculos se aprecian como estrías de fibras intrincadas y con estrías cruzadas particulares. Estas estrías corresponden a diminutos filamentos de proteínas (actina y miosina) que se alinean transversalmente al eje longitudinal de las fibras.

En segundo lugar, se encontraría el músculo visceral que es aquel que tiene el aspecto más simple de los tres tipos mencionados y así mismo es considerado como el más primitivo.

Como menciona (Saiz, 2022) que este tipo de músculo compone a estructuras tales como el tubo digestivo, los vasos sanguíneos, el aparato genitourinario, las vías respiratorias, entre otras. Es por ello que el músculo visceral conforma órganos y estructuras que funcionan automáticamente por lo cual se lo ha denominado en varias ocasiones músculo involuntario.

Al igual que los músculos esqueléticos, estos músculos también se caracterizan por poseer las tres características mencionadas anteriormente. No obstante, su función tendrá que ver ahora con el movimiento y transporte de fluidos y sustancias en el interior del cuerpo así como al exterior del mismo (Pérez Urías et al., 2021).

En tercer lugar, se encuentra el músculo cardíaco o miocardio que se vincula al sistema circulatorio mediante los vasos sanguíneos que entran y salen de él constantemente. Es gracias a este tipo de músculo que el cuerpo es capaz de recibir, bombear y distribuir la sangre a diferentes partes del cuerpo. Este tipo de músculo se caracteriza por poseer un tipo de contracción espontánea que se conoce vulgarmente como latido y que puede observarse tanto en células cardíacas embrionarias como de adultos (Pérez Urías et al., 2021).

Además de lo mencionado, el sistema muscular también se encuentra compuesto de partes tales como el tejido conectivo que rodea y protege al tejido muscular. Así, se

puede encontrar la fascia como aquella capa de tejido conectivo que cumple esta función y se divide en fascia superficial que permite separar la piel del músculo, y la fascia profunda que mantiene a los músculos con funciones similares juntos (Tortora G., 1999).

Tipos de músculo

Existen tres tipos de músculo en nuestro cuerpo:

- **Músculos lisos.** Llamados también “viscerales” o “involuntarios”, ya que no están controlados conscientemente por el sistema nervioso central, sino que responden al sistema nervioso vegetativo. Componen el sistema excretor, reproductor, etc.
- **Músculos estriados.** También llamados músculos “esqueléticos”, presentan bajo microscopio una serie de estrías y de allí su nombre. Están unidos a los huesos y responden al control voluntario del individuo, como es el caso de los músculos del globo ocular, de la boca o las extremidades.
- **Músculos cardíacos.** Son los músculos que componen el corazón y cuya contracción y distensión es involuntaria y continua. Este ejercicio se realiza unas 100.000 veces por día, por eso son algunas de las fibras musculares más fuertes del cuerpo.

Contracturas

Las contracturas son el resultado de una secuencia de fenómenos que pueden resumirse en las siguientes etapas (Pancorbo, 2018):

El orden de la contracción va desde el nervio hasta el músculo llegando a la unión neuromuscular o placa motora realizada por un estímulo nervioso. Existe independencia del mensaje donde los paquetes de acetilcolina llegan hasta la membrana de la fibra muscular, el sarcolema. Se produce una modificación de la permeabilidad del sarcolema para distintos iones y despolarización, ocasionando la excitación de la fibra muscular desde el punto de vista de (Pedret, 2018).

Los músculos se contraen y relajan para mover mecánicamente el cuerpo. Mensajes provenientes del sistema nervioso provocan estas contracciones musculares. El proceso completo se denomina mecanismo de contracción muscular y se puede resumir en tres pasos:

- Un mensaje viaja desde el sistema nervioso hasta el sistema muscular, y desencadena reacciones químicas.
- Las reacciones químicas hacen que las fibras musculares se reorganicen de manera que acortan el músculo; esa es la contracción.
- Cuando la señal del sistema nervioso ya no está presente, el proceso químico se revierte y las fibras musculares se reordenan nuevamente y se relaja el músculo.

Así mismo (Pedret, 2018) manifiesta que la contracción muscular comienza cuando el sistema nervioso genera una señal. Entonces podemos manifestar que esa señal, un impulso denominado potencial de acción, viaja a través de un tipo de célula nerviosa llamada neurona motora. La unión neuromuscular es el nombre que recibe el lugar donde la neurona motora se conecta con una célula muscular.

Por otro lado, el tejido muscular esquelético está compuesto por células denominadas fibras musculares. Citado por (Iturri, 2018) cuando la señal del sistema nervioso llega a la unión neuromuscular, la neurona motora libera un mensaje químico. El mensaje químico, un neurotransmisor denominado acetilcolina, se une a receptores en la parte externa de la fibra muscular.

También Serratrice (2019) señala que las contracturas musculares son un tipo de lesión muscular que se dan cuando se produce una contracción involuntaria y significativamente duradera de uno o más músculos. Las contracturas musculares se acompañan de rigidez y son resistentes a la movilización pasiva debido a la fibrosis muscular o articular y presentan la posibilidad de disminución del número de sarcómeros en las miofibrillas. Además, se ha recomendado que trastornos tales

como retracciones, calambres, contracturas metabólicas, espasmos, contracturas miotáticas, etc. Se consideren dentro del espectro de las contracturas.

Como señalan Gallo Vallejo & Galán Rodríguez (2017) lo que por lo general provoca contracciones musculares es: por un lado, cuando se le exige al músculo la realización de un esfuerzo superior al que puede soportar. Concretamente, se puede observar este caso en deportistas que trabajan con más peso del adecuado para sus cuerpos o cuándo ejercitan en posiciones inadecuadas durante ciertos períodos de tiempo. Del mismo modo, las contracturas pueden ocurrir por la debilidad muscular que impide que los músculos realicen las tareas y esfuerzos requeridos. Además de esto, los autores aluden que; las contracturas también pueden generarse como producto de la ansiedad y el estrés.

Por lo tanto, es importante mencionar que las contracturas se pueden dar al momento en que se está realizando el esfuerzo o después de realizado el esfuerzo. En el primer caso “se producen porque hay un cúmulo de desechos metabólicos, que provocan dolor e inflamación, al no haber una suficiente irrigación sanguínea que depure la zona” (Gallo Vallejo & Galán Rodríguez, 2017, p. 14). En el segundo caso, las contracturas aparecen como un resultado de la excesiva fatiga a la cual se ha sometido a las fibras musculares, las que, una vez finalizada la sesión de entrenamiento, presentan dificultades para relajarse.

Contracturas en deportistas

Como es lógico, las personas que practican un deporte concreto, en el que se repiten sucesivamente movimientos de una forma continuada, son susceptibles de sufrir esta lesión. El nivel del deportista y el grado de exigencia deportiva serán el factor determinante que marcará la frecuencia de la aparición de las contracturas y el grado de gravedad de las mismas. Así, un deportista ocasional y poco exigente no sufrirá las mismas lesiones que un competidor de élite.

En este apartado se debe hacer un inciso para matizar los deportes con mayores posibilidades de provocar una contractura, ya que se parte de la base de que cualquier

deporte consiste en repetir un gesto y, por lo tanto, desde esa perspectiva, cualquier deporte tiende a crear contracturas.

Deportes de tren superior. La musculatura humana es diferente según la región del cuerpo que ocupe. Así, por ejemplo, los músculos de las extremidades son cilíndricos, y los de la espalda planos. La propensión a las contracturas es mayor en musculatura plana que en cilíndrica, entendiéndose por lo tanto que la musculatura de la espalda es más sencilla de contractura que la de las extremidades. Teniendo en cuenta esta premisa, todo deporte que implique un mayor esfuerzo del tren superior supondrá una mayor predisposición a las contracturas frente a un ejercicio del tren inferior.

Síntomas

Los síntomas más característicos y comunes de las contracturas musculares son el dolor y la limitación de movimientos indica (Pedret, 2018). Es por ello que estos parámetros ofrecen un amplio abanico de gravedad, ya que en algunos casos las contracturas pasan de ser pequeñas molestias sin impedimento alguno a lesiones completamente invalidantes.

La sintomatología oscila en función de dos parámetros: zona afectada y extensión de la contractura. Centrándonos en el primer parámetro, encontramos por ejemplo que, en regiones altas del cuerpo, como puede ser el caso de la zona cervical, las contracturas llegan a desencadenar cuadros verdaderamente agresivos como mareos, vértigos, migraña.

En cuanto al segundo parámetro, la extensión de la contractura, es evidente que una mayor dimensión de la contractura enfatizará y agravará los efectos mencionados.

Diagnóstico de una contractura muscular

La diagnosis pasa por una correcta interpretación de los síntomas que manifestará el paciente. Posteriormente, el diagnóstico se centrará en la palpación de la zona afecta,

en busca de abultamientos o zonas musculares con mayor tensión. Citado por (Recoveryclinic, 2020).

Un vasto muscular ofrece una resistencia determinada a la palpación mientras se deslizan los dedos sobre este, y encontrar un punto con mayor resistencia significaría que, en ese punto concreto, las fibras musculares están contraídas. Como indica (Saiz, 2022). Esta apreciación, unida a la señal de dolor que provocará al paciente la palpación de ese punto, constatará la presencia de una contractura muscular.

Igualmente, testando las limitaciones en el rango de movimiento, se observará como el músculo lesionado no alcanza los mismos grados de movilidad que el músculo sano del lado opuesto.

Para este estudio se contó con el apoyo de un profesional fisioterapeuta perteneciente al Club Ilaló, el cual realizó el diagnóstico y posteriormente derivó a los pacientes (deportistas), los cuales presentaban un nivel de contractura que podrá ser tratada con la crema de ají y jengibre para el alivio del dolor, de la misma forma realizó el seguimiento médico durante todo el proceso de aplicación.

Masaje para disminuir las contracturas musculares en los deportistas

De acuerdo a Basco López (2018) el masaje deportivo puede resultar sumamente útil a la hora de preparar al deportista para la competición o entrenamiento, y asimismo para recuperar al cuerpo de contracturas musculares específicas. Esto es así debido a que el masaje deportivo puede presentar beneficios en lo que se refiere al aumento del flujo sanguíneo, la disminución de la tensión a nivel muscular, la excitación del sistema nervioso, y por la capacidad que tiene de proporcionar a los individuos una sensación de mayor bienestar y confort.

En este sentido, el masaje deportivo como concepto, puede entenderse como la “aplicación de una serie de técnicas de masaje que combinan un conocimiento exhaustivo de anatomía y fisiología, la comprensión de los métodos de entrenamiento y acondicionamiento físico y cualidades especiales para desarrollar prácticas de masaje” (Basco López, 2018, p. 14) dirigidas a maximizar el rendimiento deportivo.

Además, este tipo de masaje reduciría las probabilidades de que el deportista sufra de contracturas que afecten su integridad y su capacidad de ejercitar.

De la misma forma (Pedret, 2018) aduce que existen cuatro aplicaciones básicas que puede tener el masaje deportivo. La primera de estas aplicaciones es el masaje estimulante que se realiza de manera previa a una competición. Este masaje potencializa la capacidad de estiramiento del tejido conectivo, ayudar a la tonificación del músculo, aumenta el volumen sanguíneo y estimula su flujo, etc. Este tipo de masaje puede realizarse sobre la persona de 15 a 45 minutos antes de la actividad física, preparando su cuerpo para una jornada de intensa actividad. Se realiza además con movimientos vigorosos y rápidos que le permitirán al deportista aumentar su rendimiento y resistencia.

Luego, La segunda aplicación del masaje deportivo es el masaje eliminador o que se realiza de manera posterior a una competición o entrenamiento intenso. Puede ser realizado en la persona durante las dos primeras horas que siguen al entrenamiento. Su objetivo de este tipo de masaje es incrementar el flujo sanguíneo, colaborar en la eliminación de residuos metabólicos, aminorar la tensión de los músculos y equilibrar el sistema nervioso. Se trata de un tipo de masaje tan provechoso, que, según Vasco López (2018) se ha demostrado que resulta mucho más efectivo que el descanso para la recuperación de la fatiga muscular.

Del mismo modo, se encuentra el masaje de descargar o de entrenamiento. Este tipo de masaje “se suele incluir en la agenda de entrenamiento del deportista y se considera una parte habitual y valiosa de su rutina. Permite al atleta entrenarse con mayor intensidad, mayor consistencia y menores probabilidades de lesionarse” (Vasco López, 2018, p. 20). A partir de la aplicación del masaje de descarga, se alivian las contracturas musculares, así como los puntos gatillo, y se pueden reducir las adherencias leves de fibras cruzadas generadas a partir de un micro trauma. Finalmente, el masaje de rehabilitación, es útil para el aceleramiento de la recuperación de lesiones vigentes y para disminuir la posibilidad de que ocurran nuevamente.

Por otro lado Brummitt (2008), señala la evidencia indirecta existente, que sugiere que el masaje puede ser beneficioso en factores relacionados con el estado psicológico de un individuo. Además, señala que, mientras que varias investigaciones han demostrado mejoras en la presión arterial, estados de ánimo y percepción de la recuperación, los defectos de diseño de los estudios limitan las fortalezas de las conclusiones.

Dolor muscular

El dolor muscular es difícil de evitar, dado que el cuerpo humano tiene más de 600 músculos como manifiesta (Iturri, 2018). Aunque el dolor que se siente en los músculos, también conocido como mialgia, es normalmente temporal y está causado por el uso excesivo de los músculos, también podría indicar un problema más complejo, sobre todo cuando no está relacionado con el esfuerzo físico.

Dolor relacionado con la actividad muscular

Cuando el dolor está relacionado con la actividad muscular, puede aparecer durante el ejercicio físico en sí o poco después (generalmente en un plazo de 24 a 48 horas), como suele ocurrir con el dolor y la rigidez muscular, los calambres y las distensiones.

Síntomas de dolor muscular

Según (Rodríguez R. L., 2020) El dolor muscular afecta principalmente a los músculos de los brazos, las piernas, la espalda, los hombros, el abdomen y las caderas, aunque cualquier músculo del cuerpo puede verse afectado. Este dolor puede estar acompañado de varios síntomas:

- Dolores punzantes
- Entumecimiento
- Rigidez muscular
- Hormigueos

- Una sensación de ardor
- Dolores agudos
- Dificultad o malestar al realizar ciertos movimientos
- Hinchazón

Causas del dolor muscular

La mayoría de las veces, el dolor muscular es el resultado de una lesión o de un esfuerzo excesivo del músculo durante la actividad física. Los ejemplos incluyen calambres (una contracción corta e intensa de los músculos), dolor y rigidez (un resultado natural de la inflamación muscular), espasmos (un tipo más severo de rigidez muscular), desgarros musculares (rotura parcial de un músculo y su envoltura circundante), tirones o esguinces musculares (desgarros grandes) y desgarros del espesor total de un músculo (el tipo más severo de desgarro muscular).

Escala del dolor

Definir el dolor y hacerlo de tal manera que tenga una aceptación unánime es complejo descrito por (Herrero1, 2018) puesto que se trata de una experiencia individual y subjetiva, a lo que se une el hecho de que no existe método científico que lo haga “medible”, y se acompaña la percepción de un heterogéneo grupo de matices y sensaciones que pueden incrementarla.

Tabla 1 Características del tipo de escala del dolor

| <i>Tipo escala</i> | <i>Características</i> | <i>Numeración Interpretación</i> |
|---------------------------------------|--|--|
| Escala analógica visual (EVA) | Permite medir la intensidad del dolor con la máxima reproductibilidad entre los observadores. Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma. En el izquierdo se ubica la ausencia o menor intensidad y en el derecho la mayor intensidad. 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 | Sin dolor Máximo dolor |
| Escala numérica (EN) | Escala numerada del 1-10, donde 0 es la ausencia y 10 la mayor intensidad; el paciente selecciona el número que mejor evalúa la intensidad del síntoma. Es el más sencillo y el más usado | 0 = sin dolor 10 = máximo dolor |
| Escala categórica (EC) | Se utiliza si el paciente no es capaz de cuantificar los síntomas con las otras escalas; expresa la intensidad de síntomas en categorías, lo que resulta más sencillo. Se establece una asociación entre categorías y un equivalente numérico | 0 (nada) 4 (poco) 6 (bastante) 10 (mucho) |
| Escala visual analógica de intensidad | Consiste en una línea horizontal de 10 cm; en el extremo izquierdo está la ausencia de dolor y en el derecho el mayor dolor imaginable | 0 = nada 10 = insoportable |
| Escala visual analógica de mejora | Consiste en la misma línea; en el extremo izquierdo se refleja la no mejora y en el derecho la mejora total | 0 = no mejora 10 = mejora |

Fuente: Revista de la sociedad española del dolor

Manifiesta (**Herrero1, 2018**) que dentro de la complejidad que comporta el dolor tanto desde el punto de vista profesional como social y deportista, destaca el hecho de tener que valorar su impacto y repercusión para su posterior calificación, aspectos que se engloban dentro de un marco pericial en el que se tienen en consideración conjuntamente a un proceso en el que se relacionan las limitaciones que implica una contractura en el ámbito.

Es por ello que es un proceso de base médica, mientras que la calificación es un procedimiento ajustado a normativa y tomando como referencia la valoración previamente realizada.

Cremas

Una crema puede ser definida en su manera más simplificada como aquel “Producto cosmético o medicinal de consistencia pastosa que se aplica generalmente sobre la piel” (Asale & Rae, 2021) . Sin embargo, la variedad en las definiciones de los tipos de cremas va a depender de su uso, sea este farmacéutico, cosmético u de otro tipo.

En tal sentido la descripción y definición más acertada para el tipo de crema presentado en esta investigación se refiere a una crema farmacéutica para uso

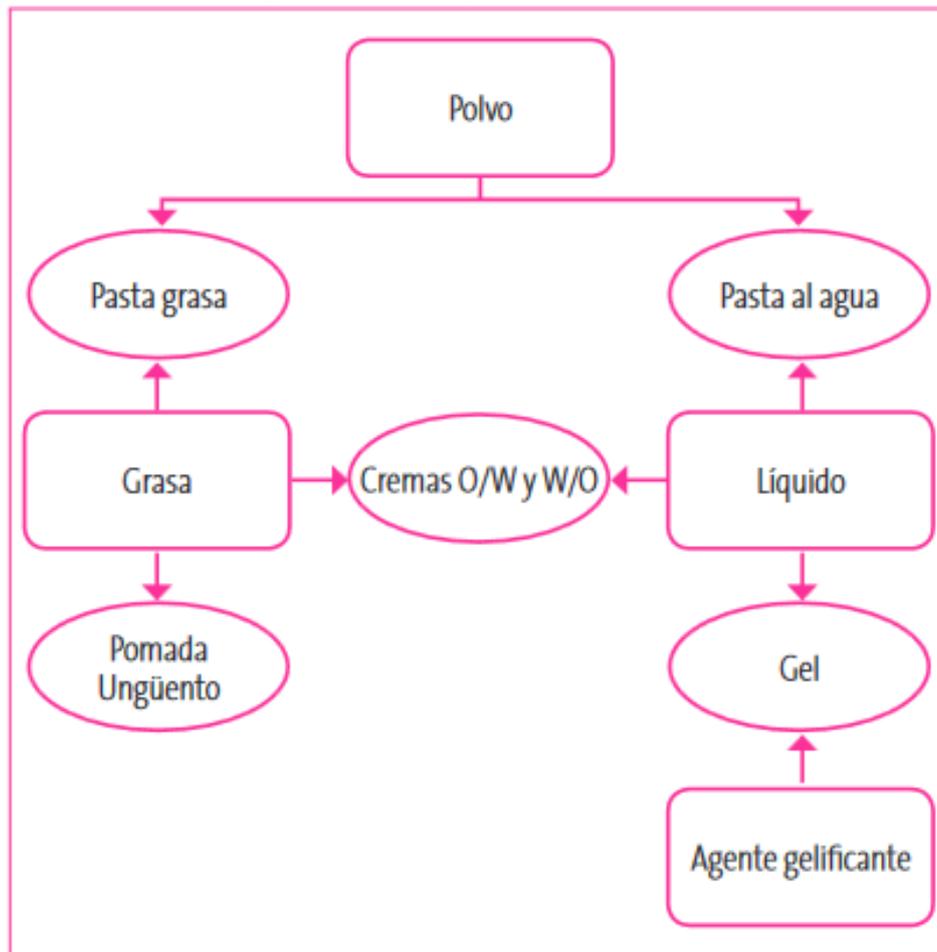
traumatológico. En un sentido más técnico este tipo de cremas se pueden describir como compuestos semisólidos en base de compuestos farmacéuticos heterogéneos con mayor viscosidad que el agua, destinadas para ser aplicadas por sobre la piel con el fin de ejercer alguna acción en específico en la zona o penetrar si es que contiene algún tipo de medicamento en específico.

Su base compositiva puede variar siendo simple o compuesta y utilizar excipientes en los cuales se incorporan los principios activos (López., 2015). Y es por ello que también su clasificación podría dividirse específicamente si se refiere a una pomada, crema, gel o pasta, esto según la siguiente clasificación:

La dermatitis de contacto alérgica (DCA) es una enfermedad frecuente en la práctica clínica diaria, con una prevalencia que ha aumentado en los últimos años. Clínicamente se caracteriza por grados variables de eritema, vesiculación, descamación y liquenificación, signos que también están presentes en otros procesos eccematosos. Las pruebas epicutáneas constituyen la principal herramienta diagnóstica para confirmar una DCA, sin embargo, su correcta interpretación requiere de una correcta correlación entre la anamnesis (historial de exposición y el examen físico. ((Rozzas-Muñoz, 2018)

Debido a que existen pacientes que presentan contraindicaciones a la crioterapia, para realizar este estudio se efectuara pruebas para descartar cualquier reacción negativa tanto al frío como al calor.

Figura 1 Base compositiva de una crema



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

Ingredientes de la crema

Los ingredientes que se usó para la elaboración de la crema son:

Tabla 2 ingredientes de una crema

| | Componente | Cantidad en Gramos |
|---------|--------------------|--------------------|
| Parte A | Vaselina | 9,00 |
| | Aceite de vaselina | 8,00 |
| | Ácido Estéarico | 5,00 |
| | Alcohol Cetílico | 7,40 |
| | Gliceril Estearato | 0,60 |
| | Cetareth-20 | 3,20 |
| | Sensicare | 0,40 |
| Parte B | Carbopol Ultrez | 0,30 |
| | Propilenglicol | 6,00 |
| | Agua | 52,10 |
| Parte C | Capsaicina | 5,00 |

Jengibre

El jengibre tiene propiedades antiinflamatorias y analgésicas, por lo que alivia los dolores musculares y los de las articulaciones, siendo de utilidad para las personas que sufren algún tipo de contractura muscular, como manifiesta (Bandon, pág. 16).

Por lo anterior mencionado se puede indicar que el jengibre contiene componentes con acción antiinflamatoria como los gingeroles, la curcumina o la capsaicina que permiten tratar y reducir inflamaciones en cualquier parte del organismo. Como lo afirma (Rodríguez R. , 2020). Por este motivo, es un gran aliado para reducir de forma eficaz los síntomas del dolor en las contracturas musculares.

Ají

Cuanto más picante es un ají, más capsaicina contiene manifiesta (**Fatima, 2018**). Es por ello que este elemento interrumpe el circuito del dolor porque priva a las células nerviosas de una sustancia química llamada capsaicina, que interviene en la transmisión de las señales de dolor por las terminaciones nerviosas hacia el cerebro.

Por otro lado (**R. Tandan, 2018**), manifiesta en su investigación de las propiedades del ají que este contiene la capsaicina que es un alcaloide natural derivado de los pimientos picantes que se utiliza por vía tópica para tratar el dolor muscular. Por lo cual se presenta en una gran variedad de formulaciones tópicas tales como cremas, geles, líquidos, lociones y concentraciones, que van desde 0,025 a 0,15% de concentración.

Esta crema se usa en el tratamiento a corto plazo de dolores tales como lumbalgias, contracturas, torceduras, esguinces, contusiones, calambres, etc. especialmente en los adultos que realizan deportes de alto rendimiento, solo o en combinación con otros medicamentos para el dolor.

Es por ello que la capsaicina es un agonista muy selectivo del receptor de potencial transitorio vaniloide 1 (TRPV1), un canal catiónico no selectivo, regulado por ligando.

El TRPV1 ha sido identificado como un receptor importante involucrado en la transmisión y modulación de las señales dolorosas, indicado por **(L. Mason, 2017)**.

Por lo anteriormente expuesto se puede expresar que en neuronas sensoriales de pequeño diámetro que dan lugar a la población de nervios sensoriales nociceptivos (fibras C y fibras A δ) del sistema nervioso periférico y en varias regiones del cerebro. Los receptores TRPV1 son importantes transductores de los estímulos nocivos (como el calor) y ciertas sustancias químicas, y están sensibilizados por compuestos inflamatorios responsables del dolor en las contracturas que surge con las lesiones de los tejidos **(Ruiz, 2019)**.

Como la capsaicina es un agonista del receptor TRPV1, parece contrario a la intuición utilizar esta molécula como analgésico con este argumento **(Fatima, 2018)**, sugiere que la exposición a altas dosis de capsaicina aplicada de forma tópica provoca la excitación inicial de las neuronas sensoriales primarias que expresan TRPV1 (percibida como una sensación picante y de quemazón) seguida por la desensibilización y la reducción de la respuesta al receptor TRPV1.

En consecuencia, los axones sensoriales de pequeño diámetro se hacen menos sensibles a una variedad de estímulos (incluida la propia capsaicina), lo que produce respuestas de dolor reducidas y, por ello, analgesia. Este efecto de capsaicina sobre los receptores TRPV1 se denomina desfuncionalización.

Capítulo 3

METOLÓGIA DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se desarrolla el marco metodológico para determinar con que técnica se va a trabajar y así efectuar los objetivos planteados con dirección al desarrollo de la presente investigación.” De allí pues, que se deberán plantear el conjunto de operaciones técnicas que se incorporan en el despliegue de la investigación en el proceso de la obtención de los datos” (Balestrini, 2007, pág. 126).

Naturaleza de la Investigación

La naturaleza de la investigación es “un conjunto de conceptos y procedimientos que constituyen un punto de vista o enfoque determinado, dirigido a explicar el fenómeno o problema planteado”. Pueden subdividirse de acuerdo a su naturaleza en: filosóficas, pedagógicas, legales, entre otras por lo manifestado por (Arias, 2012) por lo que en la presente investigación se determina paradigma, enfoque, nivel de investigación, diseño, tipo, técnicas e instrumentos de recolección de datos, categorías de análisis, validez y caracterización.

El paradigma de la investigación según Vasilachis señala que, existen tres paradigmas que permiten el acercamiento a la realidad y son el materialista histórico y el positivista y el tercero el interpretativo, que está en vías de consolidación, que emerge a partir del reconocimiento de la importancia de los aspectos simbólicos y significativos de la vida social y del lenguaje en la producción y reproducción del mundo (2017).

Por lo tanto, el presente trabajo se enfoca en un paradigma positivista, ya que, de esa manera se percibe la uniformidad de los fenómenos, aplica la concepción de hipotética deductiva además de tener un enfoque cuantitativo (Hernández, Fernández y Batista, 2014).

Cuando hablamos de enfoque de investigación, nos referimos a la naturaleza del estudio, la cual se clasifica como cuantitativa, cualitativa o mixta; y abarca el proceso investigativo en todas sus etapas: desde la definición del tema y el planteamiento del problema de investigación, hasta el desarrollo de la perspectiva teórica, la definición de la estrategia metodológica, y la recolección, análisis e interpretación de los datos (Solís, 2019).

Para la investigación científica se debe escoger un enfoque específico, ya que es esencial para la elaboración del trabajo, de acuerdo a ello nos permite adquirir el conocimiento para aplicarlo en un determinado campo de estudio. Mientras que para Hernández y Mendoza (2018) refieren que:

La investigación cuantitativa representa un conjunto de procesos organizados de manera secuencial para comprobar ciertas suposiciones, en el cual cada fase precede a la siguiente y no se puede dejar de realizar ningún paso, el orden es riguroso, aunque se permite redefinir alguna etapa, si es necesario. (p. 34)

El enfoque que se realiza en este trabajo es un enfoque cuantitativo ya que el conocimiento es objetivo que se genera a través de un proceso riguroso, que se ha seguido paso a paso, desde la elaboración de la crema a base de jengibre y ají, la colocación a los pacientes que presenten las contracturas musculares y determinar si la crema ocasiono los resultados que se espera en los deportistas es decir si existo una mejoría en los síntomas de contracturas.

Se utilizó el diseño de investigación experimental, debido a que este tipo de estudio requiere de un proceso lógico, metódico y ordenado de procedimientos secuenciales para la elaboración de una investigación científica, que consiste en la manipulación rigurosa y controlada de variables, con las que se pretenden analizar y describir el comportamiento de un fenómeno o problema en su campo de acción (Palella y Martins, 2012).

En este tipo de diseño se emplean los experimentos, en donde se manipulan tratamientos, estímulos, influencias o intervenciones para observar sus efectos sobre otras variables y con los resultados que se obtiene.

Es por esto que, el presente trabajo se fundamentó en este diseño de investigación experimental por el proceso ordenado y secuencial, que se cumplió, así como permitió la manipulación de las variables de una manera adecuada y mediante procedimientos que hicieron factible el análisis de las mismas.

Dentro de los estudios experimentales existe los tipos de diseños: experimento puro, cuasiexperimentales y preexperimentales. Esta investigación fue de tipo preexperimental, y se llama así porque el control es mínimo debido a la ausencia de grupo de control y la equivalencia de los grupos, en este diseño se trabaja con un grupo estático lo que permite establecer posibles relaciones de causa y efecto (Cruz, Olivares y Gonzáles, 2014).

Es un proceso metódico y sistemático que busca la solución de problemas, mediante la generación de conocimientos. “Los tipos de investigación se pueden clasificar según su nivel, diseño o propósito de dicha investigación” (Arias, 2012, p. 65 22). La investigación que se llevó a cabo es de laboratorio, tiene que ver con la metodología utilizada en la investigación científica, debido a que la elaboración del producto se realizó en un contexto de laboratorio el cual cuenta con instrumentos y equipos específicos.

Este tipo de investigación busca estudiar fenómenos y procesos que requieren un control en las condiciones y variables (Rodríguez, 2019), se requirió de este tipo de investigación para formular una crema que ayude a tratar contracturas musculares a base de ají y jengibre, a través de procedimientos químicos.

Los niveles de investigación son de varios tipos y muchos difieren debido al planteamiento que tiene cada nivel de investigación para elaborar un proyecto o estudio en torno a un problema social en el contexto real. Los estudios descriptivos, buscan especificar ciertas propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

El nivel que se empleó en la investigación fue a nivel descriptiva, ya que, consiste en describir fenómenos o situaciones, en torno a contextos o sucesos y como se manifiestan a nuestro alrededor. Con los estudios descriptivos lo que se busca es especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, procesos, objetos o cualquier otro elemento que se someta a un análisis descriptivo (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

De esa forma, el objetivo del nivel descriptivo es útil para mostrar con precisión las dimensiones de un fenómeno o suceso en concreto. En este caso el fenómeno que se pretende explicar es los efectos que presenta la crema a base de jengibre y ají, sobre las contracturas musculares en los deportistas del Club Ilaló Center.

Todo esto se llevará a cabo en el transcurso de 3 semanas consecutivas, donde la elaboración de la crema se la realiza en el laboratorio ECUACHEMLAB laboratorio químico, microbiológico, posterior a la entrega de la crema con los resultados se aplicará la crema a los deportistas con un uso de tres aplicaciones semanales, se llenará una encuesta. De igual manera se acompañará a cada paciente con un seguimiento semanal para preguntar los cambios que se presentan y el mejoramiento tomando en cuenta los aspectos citados en la encuesta.

Consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar la variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información, pero no altera las condiciones existentes (Arias, 2016, p. 31).

Después de lo anteriormente explicado se determina que para el presente trabajo se utilizará un tipo de investigación de campo, ya que, para la obtención de datos será directo de los sujetos de estudios en este caso como actúa la crema a base de jengibre y ají sobre las contracturas musculares.

Población y muestra

Es el conjunto de unidades de las que se desea obtener información o serán estudiadas para poder generar conclusiones de las mismas. La población puede ser definida como el conjunto finito o infinito de elementos, personas o cosas pertinentes

a una investigación y que generalmente suele ser inaccesible (Palella y Martins, 2012).

La población con la que se contó corresponde un total de 80 deportistas entre hombres y mujeres que estén propensos a contracturas, por ser una población pequeña se trabajó con su totalidad que presenten contracturas. La población cumplió con las siguientes características:

- Género indistinto que presenten signos de contracturas como: hinchazón, hormigueos, hematomas, rigidez al ejecutar movimientos, dolor, ardor, y todo signo cutáneo que pueda presentarse para determinar un diagnóstico de contractura.
- Que realice el deporte con frecuencia en el Club Ilaló
- Edad a partir de los 12 años.

Técnicas e instrumentos de corrección de datos

Las técnicas de investigación se refieren a los procedimientos y herramientas que permitirán la recolección de los datos e información para la investigación (Ñaupas, Mejia, Novoa, et al, 2014). Dentro de las técnicas cuantitativas se encuentran: la observación científica, la revisión documental y la encuesta (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

La encuesta la define el Profesor García Fernando como “una investigación realizada sobre una muestra de sujetos representativa de un colectivo más amplio, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación con el fin de obtener mediciones cuantitativas de una gran variedad de características objetivas y subjetivas de la población”. Aplicar una encuesta a una muestra representativa de la población es con el ánimo de obtener resultados que luego puedan ser trasladados al conjunto de la población.

Operacionalización de las variables

En este punto se debe considerar que “la manera como se desglosa las variables es crucial para determinar el método para medirlas, lo cual, a su vez, resulta fundamental para realizar las inferencias de los datos” (Escamilla, 2021). Para ello es necesario que exista una claridad en las definiciones y alcances de las variables presentes en el estudio. Para tales efectos los detalles de estas se describen en la siguiente tabla

Tabla 3 Operacionalización de las variables

| Objetivos | Variable | Dimensiones | Indicadores | Ítems | Instrumento |
|--|--------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-------|--------------|
| Describir los efectos de la aplicación de la crema para contracturas musculares en deportistas | Efectos de la aplicación de la crema | Dolor y movimiento | Escala del dolor | 1 | Cuestionario |
| | | | | 2 | |
| | | | | 3 | |
| | | | | 4 | |
| | | Efecto de la aplicación en la piel | Alivio Hinchazón Movimiento | 8 | Cuestionario |
| | | | | 9 | |
| | | | | 10 | |
| | | Efectos secundarios | Alergia Prurito Ardor | 5 | Cuestionario |
| | | | | 6 | |
| | | | | 7 | |

Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos de la investigación son medios que permiten al investigador recolectar los datos del estudio e implica elaborar un plan detallado de procedimientos que nos conduzcan a reunir datos con un propósito específico (Hernández, Fernández y Batista, 2014).

El cuestionario consiste en un conjunto de preguntas, normalmente de varios tipos, preparado sistemática y cuidadosamente, sobre los hechos y aspectos que interesan en una investigación o evaluación, y que puede ser aplicado en formas variadas, entre las que destacan su administración a grupos o su envío por correo. De esta manera el instrumento permitirá la recolección de datos y la obtención de resultados, es decir

si se cumple el criterio sobre el beneficio de la utilización de la crema a base de ají y jengibre para las molestias de las contracturas musculares

En el presente trabajo de investigación se utilizará como instrumento el cuestionario, el mismo que nos permite la recolección de datos de una manera más precisa. Este está formado con 10 preguntas cerradas, las cuales tienen respuestas a elección múltiple según la escala de dolor que va del 0 al 4, los ítems están formulados de acuerdo a la sintomatología del paciente y la reacción de la crema a base de ají y jengibre post colocación.

El Instrumento se aplicará a los deportistas del Club Ilaló Center ese encuentra ubicado en el cantón de Rumiñahui, la aplicación del producto y masaje descontracturante en el área afectada se realizará en periodo de 3 semanas, se lo ejecuta en este lapso de tiempo debido a que los pacientes asisten 3 días a la semana a recibir tratamiento, que según el marco teórico indica que se debe realizar de 5 a 10 sesiones para el alivio o mejora de una contractura que este en un nivel leve o moderado. Se debe resaltar que el cuestionario se desarrollara antes durante y después de la aplicación de la crema para poder tabular la respuesta y llegar a una conclusión más acertada de las variables.

Validez

La validez de los instrumentos, según (Arias, 2012), es el grado con el cual un instrumento sirve a la finalidad para la cual está definido. En función de ello, la validez aplicada en esta investigación fue la de contenido, para lo cual se expuso el cuestionario a juicio de los expertos quienes emitieron su opinión en relación a aspectos tales como: redacción correcta, pertinencia, tendenciosidad y las sugerencias. Los aportes suministrados permitieron construir la versión definitiva del cuestionario aplicados a los deportistas

Esto se realizó a través de un grupo de 5 expertos en que validen los instrumentos del estudio que se realiza, los mismos que son especialistas en sus áreas que van de acuerdo al tema de investigación.

Confiabilidad del Instrumento

La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales (Hernández, Fernández y Baptista 2013).

Para el cálculo de confiabilidad se desarrolló la ejecución de dos pruebas piloto de tipo diagnósticas, aplicando las listas de cotejo en cinco pacientes. En los cuales se medirá la confiabilidad, mediante la siguiente fórmula estadística de COMBRASH

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \cdot \left[1 - \frac{\sum Si^2}{S} \right]$$

En la formulación el término “ α ” establece el valor numérico de confiabilidad. Luego, el término “K” simboliza la cantidad de preguntas establecidas en el instrumento de recolección de datos. El término Si^2 significa la varianza numérica de cada ítem. Últimamente, el término “S”, comprueba la varianza total de los resultados. Para obtener el cálculo estadístico se utilizó el software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 24.

Durante la primera sesión se aplicó el cuestionario determinado como “Encuesta Administrada PT1”. La cual se encuentra estructurada por 10 ítems. Los resultados de las varianzas del instrumento se presentan en una tabla estadística.

| Estadísticas de fiabilidad | |
|-----------------------------------|----------------|
| Alfa de Cronbach | N de elementos |
| ,857 | 10 |

Según (Escamilla, 2021) indica que el coeficiente Alfa de Cronbach es un modelo de consistencia interna, basado en el promedio de las correlaciones entre los ítems.

Entre las ventajas de esta medida se encuentra la posibilidad de evaluar cuánto mejoraría (o empeoraría) la fiabilidad de la prueba si se excluyera un determinado ítem, en este caso nuestra estadística de fiabilidad nos dio un resultado de 87.5 de 5 casos validados, con lo que los resultados finalmente son de 10 elementos, es decir es un instrumento confiable ya que está dentro de los parámetros que manifiesta (Hernández, 2018). Ya que los resultados de 0.81 – 1 Confiabilidad Muy Alta De 0.61 – 0.80 Confiabilidad Alta De 0.41 – 0.60 Confiabilidad Moderada De 0.21 – 0.40 Confiabilidad Baja De 0.01 – 0.20 Confiabilidad Muy Baja.

Análisis de Resultados

En este punto se realizará el análisis de datos obtenidos luego de la aplicación de la crema en los deportistas del club Ilaló Center con los instrumentos de medición de nivel de conocimiento. Se tuvo presente el procesamiento y análisis a través de las técnicas de la estadística descriptiva, tales como: tablas de resumen simple, gráfico de barras. Se prosiguió a procesar los datos con los paquetes estadísticos spss (Hidalgo, 2015) manifiesta que es un software para editar y analizar todo tipo de datos. Estos datos pueden provenir básicamente de cualquier fuente: investigación científica

Protocolo de aplicación

Después de haber realizado la crema a base de ají y jengibre con sus respectivos estudios y análisis, viene la aplicación del producto en la población seleccionada, la forma de aplicación se describe a continuación:

Tabla 4 Protocolo de aplicación semana 1-2-3-4

| PROTOCOLO SEMANA 1-2-3-4 | | | |
|---|---|---|--------|
| FASE | MATERIALES | PROCEDIMIENTO | TIEMPO |
| Diagnostico | Historia clínica Cuestionario Registro fotográfico | Se realiza la ficha de seguimiento en donde se anotará la evolución de cada deportista aparte se contará con un cuestionario para ir observando los cambios que se pretende llegar con este estudio Se toma fotos del estado inicial de la contractura del deportista | 8 min. |
| Preparación de la piel higienización | Emulsión limpiadora Algodones Agua | Se aplica una pequeña cantidad de emulsión limpiadora sobre la piel del deportista con movimientos circulares para retirar las impurezas de la zona. Se prosigue a retirar con algodones humedecidos. | 3 min |
| Exfoliación | Guantes Exfoliante físico Gasas Agua Vols. | Se procede aplicar un poco de exfoliante físico sobre la piel, la cual nos permitirá retirar células muertas. Este proceso se realiza mediante maniobras circulares por la zona a tratar y de manera moderada sin causar dolor o presión, luego se retira con gasas para que los gránulos del exfoliante queden atrapados en los orificios de las gasas. Este | 3 min. |

| | | | |
|------------------------|-------------------------|---|---------|
| | | paso se realiza una vez el deportista ya no presente un alto nivel de dolor | |
| Inicio del tratamiento | Compresas | Se aplica compresas frio o caliente dependiendo el tipo de contractura y según las indicaciones del fisioterapeuta | 15 min. |
| Núcleo del tratamiento | Crema de ají y jengibre | Se aplicará la crema de ají y jengibre el cual utilizamos como base para la elaboración de la crema, se aplicará de modo externa la cantidad necesaria en la piel limpia y seca sobre la zona afectada del cuerpo, acompañado del masaje descontracturante. | 20min |
| Finalización | Resultados | Se observa y se anota los avances de la sesión Se envían indicaciones a los deportistas | |

Nota: Este protocolo se lo realiza bajo la supervisión del fisioterapeuta del Club Ilalo, el mismo que diagnóstico y evaluó el proceso de los deportistas

Capítulo 4

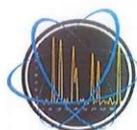
RESULTADOS E INTERPRETACION

Se puede considerar el análisis e interpretación de resultados como una forma particular de análisis de documentos. Con esta técnica se pretende analizar, las respuestas expresadas en el documento de recolección de los datos, siendo el significado el significado de cada tema o frases se debe cuantificarse. Es así que el análisis de contenido, según (Hidalgo, 2005), es una técnica de investigación que pretende ser objetiva, sistemática y cuantitativa en el estudio del contenido manifiesto de la comunicación.

Por lo antes expuesto este método nos ayudará en la investigación en clasificar los diversos elementos sobre como la crema a base de jengibre y ají sirve para el tratamiento de contracturas musculares en deportistas y luego, es decir que es proceso de recolección y cuantificación de los resultados que se encuentren después de aplicada la crema en los deportistas y una vez cotejados se dará la respectiva interpretación según lo observado.

Resultados de la prueba microbiológica

Figura N2 Resultados análisis fisicoquímico



EcuachemLab
Laboratorio Químico y Microbiológico del Ecuador

INFORME DE RESULTADOS

INF.AFQ.17016a

DATOS DEL CLIENTE

| | |
|------------|----------------------------|
| Cientes: | JARA MARIN KAREN MICHELLE |
| Dirección: | ALANGASI / RIO USHIMANA 63 |
| Teléfono: | 0995239636 |

DATOS DE LA MUESTRA

| | | | |
|------------------------------|--|------------------------------|------------|
| Nombre de la Muestra: | CREMA DE AJI Y JENGIBRE PARA CONTRACTURAS MUSCULARES | Lote: | X |
| | | Fecha elaboración: | 10/06/2022 |
| Tipo de muestra: | CREMA | Fecha vencimiento: | 10/06/2023 |
| | | Contenido declarado: | 50 g |
| Muestreado por: | CLIENTE | Contenido encontrado: | 50 g |
| Color: | CARACTERISTICO | Fecha de recepción: | 2022-06-14 |
| | | Hora de recepción: | 12:41:48 |
| Olor: | CARACTERISTICO | Fecha análisis: | 2022-06-14 |
| Estado: | SEMILÍQUIDO | Fecha entrega: | 2022-06-14 |

RESULTADOS FISICOQUÍMICOS

| PARAMETRO | RESULTADO | UNIDAD | METODO DE ANALISIS INTERNO | METODO DE ANALISIS DE REFERENCIA | INCERTIDUMBRE |
|-------------|-----------|-------------------------|----------------------------|----------------------------------|---------------|
| *pH | 6,98 | ---- | PA-FQ-154 | INEN 783 | ----- |
| *VISCOSIDAD | 3944 | cP (splindle 3, 30 rpm) | PA-FQ-264 | PA-FQ-264 | ----- |

Nota 1: La información de datos del cliente y de la muestra que afecte a la validez de resultados es proporcionada y exclusiva responsabilidad del cliente y no representa responsabilidad para EcuachemLab Cía. Ltda.

Nota 2: Sin la aprobación escrita del Laboratorio no se debe reproducir el informe, excepto cuando se reproducen en su totalidad.

Nota 3: Los ensayos marcados con (*) NO están incluidos en el alcance de la acreditación del SAE.

Nota 4: El resultado se refiere únicamente a la muestra recibida o tomada por laboratorio, Ecuachemlab Cía. Ltda., se responsabiliza exclusivamente de los análisis


Dra. Sandra Morales
JEFE AREA FISICO QUIMICO


Dr. Bladimir Acosta
GERENTE GENERAL

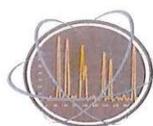
Pasaje S/N y Simón Bolívar, Puente 9, Urbanización Armenia 1
Valle de Los Chillos - Quito - Ecuador
Telf: 6007470, 0983192976 / email: ecuachemlab@gmail.com

El objetivo en el presente informe es determinar de forma referencial la viscosidad de diferentes fluidos (agua y aceite), determinar la densidad, el resultado obtenido fue de 3944, su método de análisis interno y de referencia fue PA-FQ-264

Para obtener los resultados del PH, se utilizó el método de potenciométrico que ayuda a medir la cantidad de PH de la crema. El resultado fue de 6.98 en unidades de PH. “El pH de una crema hidratante deber estar entre 5 – 7 en general” (Moreno y Benedicto, 2020, párrafo. 9). Cumpliendo con el rango de pH permitido para el uso de la crema.

Resultados análisis microbiológicos y organolépticos

Figura N3 Resultados análisis microbiológicos y organolépticos



EcuachemLab
Laboratorio Químico y Microbiológico del Ecuador

INFORME DE RESULTADOS

INF.AMB.17015a

DATOS DEL CLIENTE

| | |
|------------|----------------------------|
| Cientes: | JARA MARIN KAREN MICHELLE |
| Dirección: | ALANGASI / RIO USHIMANA 63 |
| Teléfono: | 0995239636 |

DATOS DE LA MUESTRA

| | | | |
|------------------------------|--|------------------------------|------------|
| Nombre de la Muestra: | CREMA DE AJI Y JENGIBRE PARA CONTRACTURAS MUSCULARES | Lote: | X |
| Tipo de muestra: | CREMA | Fecha elaboración: | 10/06/2022 |
| Muestreado por: | CLIENTE | Fecha vencimiento: | 10/06/2023 |
| Color: | CARACTERISTICO | Contenido declarado: | 50g |
| Olor: | CARACTERISTICO | Contenido encontrado: | 50g |
| Estado: | SEMISÓLIDO | Fecha de recepción: | 2022-06-14 |
| | | Hora de recepción: | 12:33:22 |
| | | Fecha análisis: | 2022-06-14 |
| | | Fecha entrega: | 2022-06-20 |

RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS

| PARAMETRO | RESULTADO | UNIDAD | METODO DE ANALISIS INTERNO | METODO DE ANALISIS DE REFERENCIA | INCERTIDUMBRE |
|-----------------------------|-----------|--------------|----------------------------|----------------------------------|---------------|
| *RECUESTO AEROBIOS TOTALES; | < 10 | UFC/g | PA-PH-20 | USP 42 Cap 61 | ----- |
| *STAPHYLOCOCCUS AUREUS; | AUSENCIA | DETECCION 1g | PA-PH-20 | USP 42 Cap 62 | ----- |
| * PSEUDOMONAS AERUGINOSA; | AUSENCIA | DETECCION 1g | PA-PH-20 | USP 42 Cap 62 | ----- |
| *RECUESTO HONGOS, | < 10 | UFC/g | PA-PH-20 | USP 42 Cap 61 | ----- |
| *RECUESTO LEVADURAS; | < 10 | UFC/g | PA-PH-20 | USP 42 USP 61 | ----- |

Nota 1: La información de datos del cliente y de la muestra que afecte a la validéz de resultados es proporcionada y exclusiva responsabilidad del cliente y no representa responsabilidad para EcuachemLab Cia. Ltda.

Nota 2: Sin la aprobación escrita del Laboratorio no se debe reproducir el informe, excepto cuando se reproducen en su totalidad.

Nota 3: Los ensayos marcados con (*) NO están incluidos en el alcance de la acreditación del SAE.

Nota 4: El resultado se refiere únicamente a la muestra recibida o tomada por laboratorio, Ecuachemlab Cía. Ltda., se responsabiliza exclusivamente de los análisis

Quím. Alim. Karla Alvarez
JEFE AREA MICROBIOLOGIA

Dr. Bladimir Acosta
GERENTE GENERAL

Pasaje S/N y Simón Bolívar, Puente 9, Urbanización Armenia 1
Valle de Los Chillos - Quito - Ecuador
Telf: 6007470, 0983192976 / email: ecuachemlab@gmail.com

Desarrollado por RocioSoft.com pág. 1/1

Orden de Trabajo.17015a
R-04-4.1/Ed.03

Se expone en los resultados obtenidos del análisis fisicoquímico de la crema para contracturas musculares en deportistas, se comprobó que está libre de microorganismos y esta apta para el uso en la piel, sin provocar efectos secundarios adversos.

Se denomina organismos aerobios a los organismos que pueden vivir o desarrollarse en presencia de oxígeno diatómico.

En los resultados de staphylococcus aureus nos indica ausencia del mismo, este nos ayuda a saber que el producto está libre de cualquier tipo y bacteria u hongo

Análisis de resultados de la encuesta a los deportistas del Club Ilaló Center

En este punto se realizará el análisis de la encuesta misma que consta de 10 preguntas que fue aplicada a 25 deportistas del Club Ilalo, los cuales presentan sintomatología de contracturas musculares como: dolor, hinchazón, rigidez y dificultar al realizar un movimiento, se recabara la información si se obtuvo mejora durante el tratamiento que se realizara en un periodo de 3 semanas.

Se presentan los resultados obtenidos de la encuesta que ayuda a responder el tercer objetivo específico de la investigación, describir los efectos de la crema de ají y jengibre para contracturas musculares en deportistas. A continuación, los resultados

Tabla 5. Al Palpar la zona afectada ¿Qué índice de dolor siente?

| OPCIONES | INDICE DE DOLOR | | | | | |
|--------------|-----------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | Semana 1 | | Semana 2 | | Semana 3 | |
| | frecuencia | Porcentaje | frecuencia | porcentaje | frecuencia | porcentaje |
| NINGUNO | 0 | 0% | 0 | 0% | 17 | 68% |
| LEVE | 0 | 0% | 5 | 20% | 5 | 20% |
| MODERADO | 2 | 8% | 9 | 36% | 3 | 12% |
| INTENSO | 13 | 52% | 8 | 32% | 0 | 0% |
| INSOPORTABLE | 10 | 40% | 3 | 12% | 0 | 0% |
| TOTAL | 25 | | 25 | | 25 | |

De los 25 deportista encuestados, se obtuvo un resultado que, en la primera semana de aplicación de la crema, 10 de ellos alcanzaron un nivel de dolor que se

encuadra en la variable de insoportable, que corresponde a un 40%; mientras que, 13 personas, que representan al 53% de la totalidad de encuestados, aseguraron haber sentido un dolor intenso. En la segunda semana de la aplicación del ungüento, en cambio, la anterior realidad varía. Ocho de los 25 deportistas encuestados, que representan al 32%, aseguraron haber experimentado un dolor intenso, en tanto que, nueve de ellos, que corresponden al 36%, indicaron sentir molestias moderadas. En la tercera semana de aplicación la realidad se replica. De los 25 deportistas encuestados, 38% indicaron no haber sentido ningún dolor, mientras que 5 de ellos (20%) dijeron que el dolor es leve. Los otros 3 restantes, que corresponden al 12%, manifestaron haber sentido una molestia moderada, esto puede deberse a que según Bandon (2016) manifiesta que el jengibre tiene propiedades analgésicas por lo cual produce alivio en los dolores musculares por los principios activos, por lo cual se concluye que uno de los beneficios de la crema es el alivio del dolor de forma progresiva.

Tabla 6. Al momento de palpar la hinchazón

| OPCIONES | HINCHAZON QUE PRESENTA | | | | | |
|---------------------|------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | Semana 1 | | Semana 2 | | Semana 3 | |
| | frecuencia | Porcentaje | frecuencia | porcentaje | frecuencia | porcentaje |
| NINGUNO | 0 | 0% | 0 | 0% | 16 | 64% |
| LEVE | 0 | 0% | 5 | 20% | 9 | 36% |
| MODERADO | 4 | 16% | 9 | 36% | 0 | 0% |
| INTENSO | 13 | 52% | 8 | 32% | 0 | 0% |
| INSOPORTABLE | 8 | 32% | 3 | 12% | 0 | 0% |
| TOTAL | 25 | | 25 | | 25 | |

Sobre los niveles de hinchazón, el trabajo de encuesta reveló que, en la primera semana, de los 25 deportistas encuestados, el 32% experimentó la variable de insoportable, el 52% tuvo un nivel de hinchazón intensa, mientras que el 16% se enmarcó en moderado.

En la segunda semana, el 12% de los deportistas afirmaron haber tenido una hinchazón insoportable, el 32% tuvo una dolencia intensa, en 36% moderada y un 20% leve, a diferencia de la primera semana, cuando esta última variable reflejaba un valor de 0.

En la tercera semana, el 64% de los deportistas encuestados, aseguraron no haber tenido molestias relacionadas con la hinchazón, mientras que, el 36%, tuvo una leve presencia de inflamación, esto debido a que en las propiedades del ají según el autor Tandan (2018), manifiesta que este ayuda a la desinflamación muscular por la

capsaicina que tiene como principio activo. Por tal motivo se puede concluir que la crema de ají y jengibre presenta resultados favorables.

Tabla 7. *Que índice presenta la rigidez del músculo al estirarlo*

| OPCIONES | RIGIDEZ | | | | | |
|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | Semana 1 | | Semana 2 | | Semana 3 | |
| | frecuencia | Porcentaje | frecuencia | porcentaje | frecuencia | porcentaje |
| NINGUNO | 0 | 0% | 0 | 0% | 17 | 68% |
| LEVE | 0 | 0% | 10 | 40% | 8 | 32% |
| MODERADO | 10 | 40% | 6 | 24% | 0 | 0% |
| INTENSO | 10 | 40% | 6 | 24% | 0 | 0% |
| INSOPORTABLE | 5 | 20% | 3 | 12% | 0 | 0% |
| TOTAL | 25 | | 25 | | 25 | |

Sobre la pregunta 3, los 25 deportistas presentan rigidez muscular en la zona de la contractura. Esto se refleja en la primera semana, cuando se observa que en los índices de ninguno y leve no se cuantifican datos, no así en moderado 40%, en intenso 40% y en insoportable 20%.

La siguiente semana, cuando ya presentan una mejora en el movimiento, pese que se mantiene el índice de ninguno, en cambio, en leve tenemos 40% que se vuelve el mayor porcentaje en esta semana. El índice de moderado alcanza 24%, al igual que del intenso igualando con los mismos valores y reflejando una disminución en la dolencia. En esta misma semana el nivel de insoportable llega a 12%.

En la semana 3 de la aplicación de crema de jengibre y ají en conjunto con masaje descontracturante ya se puede observar que existe una disminución en los índices que implican un resultado favorable, ya que, en ninguno alcanza el mayor valor llegando a 68%, en leve 32%.

Esto se debe a que, según el autor López (2018), las cremas con principios activos descontracturantes, como la de ají y jengibre, acompañadas de un masaje deportivo, ayudan al aumento del flujo sanguíneo. En conclusión, esto ayuda a recuperar el músculo y la disminución de la tensión de la zona afectada.

Tabla 8. *Que índice presenta limitación al realizar el movimiento.*

| LIMITACION DEL MOVIMIENTO | | | | | | |
|----------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| OPCIONES | Semana 1 | | Semana 2 | | Semana 3 | |
| | frecuencia | Porcentaje | frecuencia | porcentaje | frecuencia | porcentaje |
| NINGUNO | 0 | 0% | 0 | 0% | 13 | 52% |
| LEVE | 0 | 0% | 6 | 24% | 7 | 28% |
| MODERADO | 10 | 40% | 9 | 36% | 5 | 20% |
| INTENSO | 8 | 32% | 6 | 24% | 0 | 0% |
| INSOPORTABLE | 7 | 28% | 4 | 16% | 0 | 0% |
| TOTAL | 25 | | 25 | | 25 | |

En la pregunta 4, donde se detecta que los 25 deportistas tienen limitación del movimiento en la zona afectada, en la primera semana se observa que la variable moderada alcanza 40% siendo el índice de mayor alcance versus el de intenso 32% y el insoportable 28%.

En la segunda semana de aplicación, el indicador Leve presenta 24%, el de Moderado 36%, que en esta semana se mantiene como el ítem más alto pese a tener un decline. El intenso 24% e insoportable 16%.

En la semana 3 existe una disminución considerable ya que Ninguno es el ítem con mayor resultado 52%, seguido de Leve 28%, Moderado 20%.

Podemos denotar que el efecto de la crema hecha a base de ají y jengibre tiene principios activos de alivio y descontractura, según Bandon (2016) y López (2018), quienes señalan que la crema descontracturante acompañada de un masaje deportivo puede ayudar en un primer alivio para mejorar en la limitación del movimiento. Con esto se comprueban los beneficios que tiene la acción en conjunto, siguiendo un correcto protocolo de colocación.

Tabla 9. Una vez untada la crema presento alergia al producto.

| ALERGIA | | | | | | |
|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| OPCIONES | Semana 1 | | Semana 2 | | Semana 3 | |
| | frecuencia | Porcentaje | frecuencia | porcentaje | frecuencia | porcentaje |
| NINGUNO | 25 | 100% | 25 | 100% | 25 | 100% |
| LEVE | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| MODERADO | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| INTENSO | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| INSOPORTABLE | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| | 25 | | 25 | | 25 | |

Respecto a la pregunta 5, la aplicación de la crema en los 25 deportistas evidenció que en las tres semanas presentaron los mismos resultados. En la variable de Ninguno el 100% no presentó alergia.

La crema de ají y jengibre, al estar en contacto directo con la piel, no genera reacciones desfavorables post colocación. Esto se comprueba por una observación que, según Rozas (2018), menciona que al exponer a la piel esta debería presentar molestias para concluir sobre una reacción desfavorable, sin embargo, en el presente estudio la afirmación de autor no se corroboró, evidenciándose que el producto es apto para su uso.

Tabla 10. Causo Prurito luego de aplicar la crema.

| PRURITO | | | | | | |
|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| OPCIONES | Semana 1 | | Semana 2 | | Semana 3 | |
| | frecuencia | porcentaje | frecuencia | porcentaje | frecuencia | porcentaje |
| NINGUNO | 25 | 100% | 23 | 92% | 25 | 100% |
| LEVE | 0 | 0% | 2 | 8% | 0 | 0% |
| MODERADO | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| INTENSO | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| INSOPORTABLE | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| TOTAL | 25 | | 25 | | 25 | |

En la pregunta 6, luego de aplicar la crema en los 25 deportistas, se pudo observar que en la primera semana el ítem de Ninguno el 100% de deportistas no presentan prurito.

En la segunda semana, 2 personas, que representan al 8%, presentaron leve molestia. Se presentó un leve incremento, pero que se debe considerar.

Ya en la semana 3, se observa que la variable Ninguno corresponde al 100%. Al respecto, Rozas (2018) menciona que al exponer la piel a un contacto directo con la crema debería presentar molestias de forma inmediata, en el caso de este estudio esto pasó en la segunda semana, presentándose como un efecto tardío, según lo mencionado por el autor. Pero de igual forma al finalizar las pruebas ya no presentó molestias, por lo cual se concluye que el producto es apto para el uso.

Tabla 11. *En la parte afectada causo ardor post colocación de la crema*

| ARDOR | | | | | | |
|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| OPCIONES | Semana 1 | | Semana 2 | | Semana 3 | |
| | frecuencia | porcentaje | frecuencia | porcentaje | frecuencia | porcentaje |
| NINGUNO | 25 | 100% | 25 | 100% | 25 | 100% |
| LEVE | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| MODERADO | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| INTENSO | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| INSOPORTABLE | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| TOTAL | 25 | | 25 | | 25 | |

En la pregunta 7, la aplicación de la crema en los 25 deportistas se pudo observar que en las tres semanas presentaron los mismos resultados, es decir, que el ítem de Ninguno el 100% aseguró no haber presentado ardor. La crema de ají y jengibre, al estar en contacto directo con la piel, no provocó reacciones de ardor frente a los masajes aplicados. Sobre esto, Rozas (2018) menciona que el ardor y otros síntomas desfavorables deben presentarse de inmediato luego de que la crema entre en contacto con la piel, para suspender su uso, lo cual no fue el caso en este estudio.

Tabla 12. *Una vez aplicada la crema con el masaje apropiado ¿Qué grado de alivio sintió?*

| ALIVIO DEL DOLOR | | | | | | |
|-------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| OPCIONES | Semana 1 | | Semana 2 | | Semana 3 | |
| | frecuencia | porcentaje | frecuencia | porcentaje | frecuencia | porcentaje |
| NINGUNO | 0 | 0% | 3 | 12% | 20 | 80% |
| LEVE | 4 | 16% | 11 | 44% | 5 | 20% |
| MODERADO | 3 | 12% | 8 | 32% | 0 | 0% |
| INTENSO | 11 | 44% | 3 | 12% | 0 | 0% |
| INSOPORTABLE | 7 | 28% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| TOTAL | 25 | | 25 | | 25 | |

En la pregunta 8, se refleja la mejora del dolor con relación a la pregunta 1 ya que esta es por colocación y masaje a las 25 deportistas. En la semana 1 se observa que todos los deportistas presentan molestia, en los niveles Leve 16%, Moderado 12%, Intenso 44% (que es el valor más alto de la muestra) e Insoportable 28%.

En la semana 2, se evidencia un cambio debido a que en el índice de Ninguno tenemos 12%, Leve 44% (que es el porcentaje mayor en esa semana), Moderado (8) 32% que, a pesar de ser un porcentaje alto, sí ha tenido una disminución respecto a la semana pasada. Los índices de Intenso alcanzaron un 12%.

Al ver la semana 3, denotamos que en sus resultados muestran una disminución considerable ya que apenas un 20% de los deportistas encuestados presentó dolor. En cuanto al ítem de Leve la encuesta alcanzó un 20%. Esto puede traducirse en que la crema de jengibre y ají, por sus activos antiinflamatorios, constituye en un alivio de primer nivel, así como mencionan Bandon (2016) y Fátima (2018), quienes sostienen que este elemento interrumpe el circuito del dolor porque inhibe a las células nerviosas, debido a esto se determina que la crema tiene resultados favorables para el alivio del dolor.

Tabla 13. Después de colocar la crema y masajear la zona afectada ¿Cuánto ha disminuido la hinchazón?

| OPCIONES | DISMINUCION DE HINCHAZON | | | | | |
|---------------------|--------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | Semana 1 | | Semana 2 | | Semana 3 | |
| | frecuencia | porcentaje | Frecuencia | porcentaje | frecuencia | porcentaje |
| NINGUNO | 0 | 0% | 2 | 8% | 18 | 72% |
| LEVE | 5 | 20% | 9 | 36% | 5 | 20% |
| MODERADO | 9 | 36% | 7 | 28% | 2 | 8% |
| INTENSO | 8 | 32% | 7 | 28% | 0 | 0% |
| INSOPORTABLE | 3 | 12% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| TOTAL | 25 | | 25 | | 25 | |

En la pregunta 9, referente a la desinflamación, se denota que los 25 deportistas presentaron hinchazón, aun después de la aplicación de la crema, ya que, en la semana 1, la variable Leve alcanzó un 20% de los deportistas encuestados, el indicador moderado un 36% (que en esta semana es el ítem con mayor valor), Intenso 32%, insoportable 12%.

En la semana 2 ya vemos una mejora con respecto a la anterior. El ítem Ninguno llegó a 8%, Leve a 36% (que esta semana es el valor más alto), el Moderado 28%, el Intenso 28%. Se evidencia que estos dos últimos indicadores se igualan en valores. La semana 3 presenta una mejora considerable. El ítem Ninguno presenta 72% (que es el ítem con mayor valor esta semana), el Leve 20%, el Moderado 8. Según lo manifiesta Tandán (2018), el ají tiene principios desinflamatorios musculares debido a la capsaicina. Este componente es de sus principios activos y se concluye que el resultado de la crema para la mejora en la hinchazón en la zona afectada es favorable.

Tabla 14. *Cuando se colocó la crema con el masaje en la zona afectada ¿Cuánto mejoro el movimiento del músculo?*

| MEJORA EN EL MOVIMIENTO | | | | | | |
|--------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| OPCIONES | Semana 1 | | Semana 2 | | Semana 3 | |
| | frecuencia | porcentaje | frecuencia | porcentaje | frecuencia | porcentaje |
| NINGUNO | 0 | 0% | 0 | 0% | 16 | 64% |
| LEVE | 3 | 12% | 11 | 44% | 7 | 28% |
| MODERADO | 11 | 44% | 8 | 32% | 2 | 8% |
| INTENSO | 8 | 32% | 5 | 20% | 0 | 0% |
| INSOPORTABLE | 3 | 12% | 1 | 4% | 0 | 0% |
| TOTAL | 25 | | 25 | | 25 | |

En la pregunta 10, con respecto a la mejora del movimiento post colocación y masaje deportivo a los 25 deportistas, se puede evidenciar que en la primera semana aún existían molestias. El indicador Leve llegó a 12%, el moderado 44% (ítem con mayor valor esta semana), Intenso 32% e Insoportable 12%.

Con respecto a la segunda semana de aplicación ya existe una mejora, llegando en el indicador Leve a 44% lo cual lo convierte en el ítem con mayor resultado esta semana. El moderado llegó 32%, el intenso a 20% y el Insoportable a 4%. Al llegar la semana 3 ya se puede observar una mejora factible, esto debido a que Ninguno alcanzó a 64% (valor más alto), Leve 28%, Moderado 8%.

Según Bandon (2016) y López (2018), los beneficios de dar un masaje deportivo post colocación de una crema contribuye al alivio de contractura muscular. Se concluye, entonces, que el efecto de la crema de ají y jengibre es favorable y más cuando se lo realiza acompañada de una técnica correcta.

Análisis de los efectos y resultados de la crema a base de ají y jengibre

Después de la aplicación de la crema a 25 deportistas durante tres semanas, esto acompañado de un protocolo, a continuación, se detallarán los efectos y los resultados adversos que se pudo observar durante el estudio.

En el tercer objetivo se plantea el tener efectividad de la crema a base de ají y jengibre en el uso de contracturas musculares y se puede deducir que este enunciado se ha cumplido, ya que, en el estudio realizado y con los datos recopilados del mismo se determinó que no tiene efectos secundarios que pueda afectar a la piel de los pacientes y lo principal que si brinda la mejora en el alivio de contracturas musculares esto puesto que dio alivio a los deportistas.

Tabla 15. *Efectos de la crema de ají y jengibre en contracturas musculares.*

| EFFECTOS DE LA CREMA EN CONTRACTURAS MUSCULARES | | | | | |
|--|----------------|-------------|-----------------|----------------|---------------------|
| | NINGUNO | LEVE | MODERADO | INTENSO | INSOPORTABLE |
| Alivio del dolor | 31% | 27% | 15% | 19% | 9% |
| Mejora la hinchazón | 27% | 25% | 24% | 20% | 4% |
| Mejora del Movimiento | 21% | 28% | 28% | 17% | 5% |

Al observar el promedio de los efectos de la crema luego de la aplicación en 3 semanas, se puede ver que, en alivio del dolor se encuentra el mayor porcentaje ya no presentan ningún dolor 31%, leve 27%, moderado 15%, intenso 19% e insoportable el 9%, en mejora de la hinchazón ya no presentan ninguno 27%, leve 25%, moderado 24%, intenso 20% e insoportable 4% y el mejora del movimiento en ninguna dificultad de movimiento 21%, leve 28%, moderado 28%, intenso 17% e insoportable 5%, por todo lo anterior se puede determinar que los mayores porcentajes se encuentran en los ítems de ninguno y leve, que según la escala del dolor es a lo de ideal que puede llegar el paciente, y se llega a la conclusión que la crema de ají y jengibre si tiene los efectos deseados que es la mejora en el alivio de contracturas musculares. Según Bandon (2016) y Fátima (2018) recalcan los beneficios tanto de ají como el jengibre para la disminución del dolor y la inflamación esto puesto a que sus componentes inhiben a las células nerviosas.

Tabla 16. *Efectos secundarios de la crema de ají y jengibre.*

| EFFECTOS SECUNDARIOS | | | | | |
|-----------------------------|----------------|-------------|-----------------|----------------|---------------------|
| | NINGUNO | LEVE | MODERADO | INTENSO | INSOPORTABLE |
| Promedio Alergia | 100% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| Promedio Prurito | 97% | 3% | 0% | 0% | 0% |
| Promedio Ardor | 100% | 0% | 0% | 0% | 0% |

Analizando el promedio de cada anexión, se puede observar que la crema no presento mayores resultados de efectos secundarios, ya que, en alergia y ardor tiene el 100% en la opción de ninguno, por otro lado a pesar que en el ítem de prurito tiene un 3% en leve esto no genera una relevancia importante, la cual es que la crema de ají y jengibre es ideal para el uso y no causa problemas cutáneos a los deportistas que la usen, esto puesto a que Rozas (2018), menciona que un producto para quedar fuera del mercado por reacciones desfavorables debe tener un porcentaje alto.

Capítulo 5

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo se da a conocer las conclusiones y recomendaciones, que se sugieren después de la aplicación de la crema a base de ají y jengibre en el alivio de contracturas musculares en deportistas, lo cual se realizó en tres semanas, acompañado de un masaje deportivo post colocación.

Conclusiones

- Sobre lo expuesto en esta investigación, se concluye que la crema a base de ají y jengibre brinda un primer alivio en contracturas musculares, además de haber obtenido excelentes resultados al disminuir del dolor muscular en deportistas, desde el inicio de su aplicación y con una notable mejoría.
- Se determinó que la crema a base de ají y jengibre para contracturas musculares, desinflama el área afectada. Como resultado, además, se evidenció la disminución de los síntomas como la rigidez y dificultad al ejecutar movimientos.
- Con base en estudios realizados a las principales propiedades del ají y jengibre determina que, la combinación de estos principios activos actúa de tal forma que ayudan a mejorar los síntomas en el área afectada, esto debido a que, el ají y el jengibre proporcionan efecto calmante además de proveer nutrientes para la piel.
- La crema a base a ají y jengibre una vez analizada en el laboratorio se determina que la sinergia de los principios activos no generó reacciones secundarias como alérgica, prurito o enrojecimiento en los deportistas durante las sesiones de colocación, determinando que el producto es recomendable para su uso tópico

- En el estudio se determinó la importancia del uso de la escala del dolor para tener un rango de medición del mismo, esto debido a que brindo una mejor perspectiva de la sintomatología, ayuda a la comprobar el antes y después del uso del producto y poder determinar un resultado favorable sobre la mejora en la sintomatología del deportista, concluyendo con la investigación

Recomendaciones

- Es importante recalcar a los usuarios que la crema a base de ají y jengibre no es un tratamiento para contracturas o problemas musculares de grado complejo, sino para brindar un primer alivio que ayudara a mejorar el dolor agudo mas no un crónico, esto siempre teniendo en cuenta las recomendaciones de un fisioterapeuta.
- Siempre se recomienda que, si los síntomas persisten o incrementan como, el dolor, la inflamación, rigidez u otros, a pesar del uso de la crema de ají y jengibre, se debe acudir donde un profesional de la salud ya que la afectación que presenta sea más compleja y pueda ser una lesión lo cual constituye un tratamiento especializado.
- Se indica que antes de usar la crema de forma prolongada, se realice una prueba tópica en un área no afectada por la contractura, para determinar que ninguno de los principios activos (ají y jengibre) le produzcan alguna reacción alérgica lo cual empeore el cuadro de inflamación producto de la molestia que tenga el paciente. Es importante mantener el producto en un ambiente frío para que no sufra cambios en su composición
- Es importante realizar estudios que determinen que la combinación de los productos sea estos: frutas, vegetales o plantas, que se van a utilizar para la realización de una crema natural, no produzca alguna reacción química que sea perjudicial para la salud, por eso la importancia de trabajar con un laboratorio especializado en dichos estudios y que sirvan de guía para deducir que la sinergia de los activos realmente pueda brindar los resultados esperados en el producto. En el caso de esta investigación se determinó que la combinación del ají y el jengibre si brindan alivio y desinflamación

- Es importante determinar un rango de medición donde se pueda establecer una mejora en la escala del dolor y así poder determinar si el producto utilizado está brindando los resultados que se esperaba.

Glosario términos

Constricción. - positivas externas sirven para ser consideradas como elementos restringentes de la libertad (ASALE, 2014)

Contracción muscular. - es el proceso fisiológico en el que los músculos desarrollan tensión y se acortan o estiran (o bien pueden permanecer de la misma longitud) por razón de un previo estímulo de extensión.

Contracción excéntrica. - Cuando una resistencia dada es mayor que la tensión ejercida por un músculo determinado, de forma que éste se alarga, se dice que dicho músculo ejerce una contracción excéntrica. En este caso el músculo desarrolla tensión alargándose, es decir, extendiendo su longitud.

Contracción isométrica. - La palabra isométrica significa (iso: igual, métrica: medida/ longitud) igual medida o igual longitud. En este caso el músculo permanece estático, sin acortarse ni alargarse, pero, aunque permanece estático genera tensión.

Contracción concéntrica. - ocurre cuando un músculo desarrolla una tensión suficiente para superar una resistencia, de forma tal que éste se acorta, y moviliza una parte del cuerpo venciendo dicha resistencia.

Entrenamiento deportivo. - es un proceso en el que aplicamos una serie de estímulos para conseguir la mejora de la condición física, mediante un método científico y no aleatorio.

Espasmo muscular, es una contracción involuntaria de un músculo, el cual se tensa de manera rápida y brusca y forma un bulto. (ASALE, 2014).

Estiramiento. - Es el alargamiento del músculo, más allá del que tiene en su posición de reposo. El estiramiento, hace referencia a la práctica de ejercicios suaves y mantenidos para preparar los músculos para un mayor esfuerzo y para aumentar el rango de movimiento en las articulaciones.

Esterilizador: Aparato que se emplea para esterilizar utensilios, instrumentos o materiales.

Ficha técnica: Conjunto de datos, principalmente técnicos, ordenados según un formato o diseño preestablecido y registrados en un soporte (papel, plástico, soporte informático) para facilitar la recuperación de información.

Masaje: Operación consistente en presionar, frotar o golpear rítmicamente y con intensidad adecuada determinadas regiones del cuerpo, principalmente las masas musculares, con fines terapéuticos, deportivos, estéticos, etc.

Reacción dermatológica: Respuesta de la piel ante los agentes externos e internos de diversa naturaleza.

Tono muscular espástico. - Se refiere a músculos tensos y rígidos. También se puede llamar tensión inusual o aumento del **tono muscular**. Los reflejos (por ejemplo, un reflejo rotuliano) son más fuertes o exagerados. (ASALE, 2014)

Bibliografía

- Alonso, I. (11 de 08 de 2011). Obtenido de <https://www.webconsultas.com/belleza-y-bienestar/plantas-medicinales/valeriana-tranquilizante-natural-4737>
- Arias. (2012). Metodología de la Investigación.
- Arias, F. G. (2012). *El proyecto de investigación*. Quito: Episteme.
- ASALE. (2014). Diccionario Real Academia Española.
- Balestrini. (2007).
- Bandon, E. (s.f.). Plantas Medicinales y Fitoterapia. En Salvador, *Plantas Medicinales y Fitoterapia* (pág. 16).
- Benítez Pazmiño, K. E. (2019). Uso de la raíz medicinal del jengibre como analgésico-antiinflamatorio en los atletas de Pamplona. Madrid: Univeresidad de Medicina.
- Bernal, L. (14 de 05 de 2016). *Hidroterapia*. Obtenido de <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-bal/hidroterapia3.pdf>
- Centty, D. (2010). *UMED Biblioteca Virtual*. Obtenido de <https://www.eumed.net/libros-gratis/2010e/816/UNIDADES%20DE%20ANALISIS.htm>
- Chávez. (2017).
- Coelho, F. (2021). *SIGNIFICADO* . Obtenido de <https://www.significados.com/planteamiento-del-problema/>
- Criollo, M. (2012). EFECTO ANTIINFLAMATORIO DE ZINGIBER OFFICINALE ROSCOE. cuenca: UTA.
- Cuesta . (2018). *Universidad de Ciencias Médicas, Cienfuegos, Cienfuegos, Cuba,*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342015000100006
- Deportiva, M. (s.f.). *Medicina Deportiva*. Obtenido de http://www.medicina-deportiva.net/pdf/LESIONES_MUSCULARES_EN_EL_DEPORTISTA.pdf
- Divins, M.-J. (s.f.). <https://www.elsevier.es/>. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-antiinflamatorios-topicos-X0213932417607107>

Escamilla, M. D. (24 de julio de 2021). *Aplicación básica de los métodos*. Obtenido de https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Presentaciones/licenciatura_en_mercadotecnia/fundamentos_de_metodologia

Fatima, Y. (2018). La Capsaicina del ají y su incidencia en el tratamiento del dolor causadas por desgarres. GUAYAQUIL: PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR.

Hernández, F. y. (2014). En F. y. Hernández.

Hernandez. (2018). *metodologia de la investigacion* . colombia.

Herrero1, V. (2018). Valoración del dolor. Revisión comparativa de escalas. Valencia.: Universidad Complutense de Madrid.

Hidalgo, L. (22 de 09 de 2005). En *diseño de la investigación*. Obtenido de www.ucv.ve/uploads/media/Hidalgo2005.pdf

Hidalgo, L. (22 de 09 de 2005). Obtenido de www.ucv.ve/uploads/media/Hidalgo2005.pdf

Hidalgo, L. (22 de 09 de 2015). Obtenido de www.ucv.ve/uploads/media/Hidalgo2005.pdf

Hidalgo, L. (22 de 09 de 2015). *Validez y confiabilidad en la investigación cuantitativa*. Obtenido de www.ucv.ve/uploads/media/Hidalgo2005.pdf

Hurtado, J. (2019). *Metodología de la investigación*. Bogotá: Santillana.

Iturri, J. J. (2018). España: universidad Navarra.

Iturri, J. J. (2018). *scielo*. Obtenido de https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86921998000200002

L. Mason, R. M. (2017). Systematic review of topical capsaicin for the treatment of chronic pain. España: SEMERGEN.

Manzano Freire, L. A. (2015). beneficios del extracto esencial de jengibre. Amabato: UTA.

Martins, P. (2012).

Montaje. (2011).

Mora. (2014).

Morales, S. M. (2020). GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE UN PLAN DE TESIS. Bogotá, Colombia:

ESTANDARIZACIÓN Y NORMALIZACIÓN.

Ojeda Correa, E. P. (2015). aceite esencial de jengibre para el tratamiento de dolores musculares.

Guayaquil: UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTIAGO DE GUYAQUIL.

Palella, & Martins. (2012).

Palella, M. (2012).

Palella, M. (2012).

Palella, o. (2012).

Pedret, R. B. (2018). Lesiones musculares en el deporte. 112.

Peña, L. (2013). La revisión bibliográfica. UNIVERSIDAD JAVERIANA.

R. Tandan, G. L. (2018). Topical capsaicin in painful diabetic neuropathy. Controlled study with long-term follow-u. Europa: Podiatr Med Assoc.

R., R. (24 de 07 de 2020). *Mejorcon Salud*. Obtenido de <https://mejorconsalud.as.com/cremas-antiinflamatorias-propiedades-usos/>

Recoveryclinic. (2020). *Recoveryclinic*. Obtenido de <https://recoveryclinic.com/diagnostico-y-tratamientos-del-dolor-muscular/>

Rodríguez, R. (24 de 07 de 2020). *propiedades del jengibre*. Obtenido de <https://mejorconsalud.as.com/cremas-antiinflamatorias-propiedades-usos/>

Rodríguez, R. L. (02 de 2019). *mejorconsalud*. Obtenido de <https://mejorconsalud.as.com/lo-debes-saber-las-pomadas-antiinflamatorias/>

Rodríguez, R. L. (2020). medellin: trillas. Obtenido de <https://mejorconsalud.as.com/cremas-antiinflamatorias-propiedades-usos/>

Roubini, D. (2019). la hidroterapia . Barcelona: Oniro Editores.

Rozzas-Muñoz. (AGOSTO de 2018). *Academia Española Dermatologica*. Obtenido de <https://www.actasdermo.org/es-dermatitis-contacto-alergica-por-regiones-articulo-S0001731017303174>

Ruiz, L. (01 de 2019). *scientific-european-federation-osteopaths*. Obtenido de <https://www.scientific-european-federation-osteopaths.org/wp-content/uploads/2019/01/Investigaci%C3%B3n-experimental.pdf>

Saiz. (28 de mayo de 2022). *anatomia muscullar*.

Salud, O. M. (2021). CONTRACTURAS MUSCULARES EN LOS DEPORTISTAS. España: OMS.

Salud, O. P. (2017). Los dolores Musculares. 34.

Salus. (s.f.). *Salus*. Obtenido de <https://www.salus.es/hierbas-medicinales-que-cuidan-de-tu-salud-i#:~:text=Valeriana%3A%20planta%20herb%C3%A1cea%20alta%20y,lugares%20secos%20y%20m%C3%A1s%20C3%A1ridos.>

Sampieri, R. H. (2014). Metodología de la investigación. Mc Graw Hill.

Serratrice, G. (2018). *anatomia muscular*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1293296511710519#!>

Solís, L. D. (07 de 05 de 2019). *Investigalia*. Obtenido de <https://investigaliacr.com/investigacion/el-enfoque-de-investigacion-la-naturaleza-del-estudio/#:~:text=Cuando%20hablamos%20de%20enfoque%20de,el%20desarrollo%20de%20la%20perspectiva>

Sport. (2020). Obtenido de <https://www.sport.es/labolsadelcorredor/cremas-fisioterapia-cuales-usar/>

Taipe, P. N. (2013). *UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR*. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/1769/1/T-UCE-0008-15.pdf>

Ucha, F. (09 de 2009). *Definición ABC*. Obtenido de <https://www.definicionabc.com/general/procedimientos.php>

Villamar, A. (10 de 2001). *Elsevier*. Obtenido de [https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-valeriana-officinalis-fitoquimica-farmacologia-terapeutica-13019927#:~:text=Adem%C3%A1s%20de%20los%20compuestos%20citados,pinenos\)%20y%20que%20tambi%C3%A9n%20contiene](https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-valeriana-officinalis-fitoquimica-farmacologia-terapeutica-13019927#:~:text=Adem%C3%A1s%20de%20los%20compuestos%20citados,pinenos)%20y%20que%20tambi%C3%A9n%20contiene)

vitonica. (2019). Obtenido de <https://www.vitonica.com/alimentos-funcionales/la-curcuma-y-su-alto-poder-antiinflamatorio>

ANEXOS

ANEXO 1 Lista de cotejo Instructivo:

La presente lista de cotejo se debe calificar con una X según la pertinencia de cada ítem.

| Ítems | Elementos | cumplen | No cumplen |
|-------|-----------------|---------|------------|
| 1 | PH | | |
| 2 | Olor | | |
| 3 | Viscosidad | | |
| 4 | Aspecto | | |
| 5 | Color | | |
| 6 | Textura | | |
| 7 | Temperatura | | |
| 8 | Densidad | | |
| 9 | Bacterias | | |
| 10 | Microorganismos | | |
| 11 | Virus | | |

Anexo 2

Validación del Instrumento

Lic.

Presente. -

Me dirijo a usted, en la oportunidad de solicitar su colaboración, dada su experiencia en el área temática, en la revisión, evaluación y validación del presente instrumento que será aplicado para realizar un trabajo de investigación titulado: "**Crema a base de jengibre y ají para el tratamiento de contracturas musculares en deportistas**", el cual será presentado como Trabajo de Titulación para optar al grado de Licenciada en Cosmiatría Terapias Holísticas e Imagen Integral en la Universidad Iberoamericana del Ecuador, UNIB.E.

Los objetivos del estudio son:

Objetivo General

- Describir los beneficios de una crema a base de jengibre y ají para el alivio de contracturas musculares en deportistas

Objetivos Específicos

- Detallar la formulación de la crema a base jengibre y ají para el tratamiento de contracturas musculares realizada a partir de un análisis químico – físico y microbiológico.
- Identificar las propiedades que aportan cada principio activo para la creación de la crema para el tratamiento de contracturas musculares en deportistas.
- Describir los efectos de la aplicación de la crema para contracturas musculares en deportistas.



UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA DEL ECUADOR

KAREN MICHELLE JARA MARÍN

COSMIATRIA, TERAPIAS HOLÍSTICAS E IMAGEN INTEGRAL

**CUESTIONARIO DEL BENEFICIO DE LA CREMA DE AJÍ Y JENGIBRE PARA
CONTRACTURAS MUSCULARES**

2021-2022

INSTRUMENTO

Instrucciones

El presente estudio tiene como propósito determinar el beneficio de los principios activos del ají y el jengibre en una crema que pueda ser utilizada como primer alivio en contracturas musculares en los deportistas. Este estudio tendrá lugar en el Club Ilaló Center del cantón de Rumiñahui con una población de 80 deportistas, de los cuales 30 están seleccionados para llevar a cabo la investigación.

Se explicará a los pacientes los beneficios de la aplicación de esta crema, se realizará masajes descontracturantes los cuales ayudarán al alivio de las zonas afectadas y que aporta a la mejora del movimiento.

Se agradece al Club Ilaló Center, que brindan el espacio para poder realizar la investigación y a sus deportistas que tiene la apertura para llevar a cabo el estudio y su predisposición a la colaboración del mismo

La colocación se realizará en un rango de 3 semanas, cada una de estas se llenará el cuestionario indicando el nivel de alivio que vayan presentando el deportista y las reacciones dermatológicas que puedan presentar antes durante y después de la colocación de la crema.

En la universidad Iberoamericana del Ecuador la información obtenida por las partes involucradas será de carácter confidencial, es decir no se podrá divulgar o compartir con terceros como los datos personales, resultados y protocolos.

Solamente con la autorización del titular transferimos o compartimos a terceros en los términos establecidos.

FIRMA

Anexo 3 Encuesta

| CUESTIONARIO DEL BENEFICIO DE LA CREMA DE AJÍ Y JENGIBRE PARA CONTRACTURAS MUSCULARES | | | | | | | | | | |
|---|---|-------------|-------------|--------------------|--|----------|----------|----------|----------|----------|
| Instrucciones: (En relacion con las sintomatologia del paciente) Indique en la escala de dolor en las siguientes preguntas, marcando con una X de acuerdo al criterio señala a continuación | | | | | | | | | | |
| <p>0 es ningun sintoma, 1 leve, 2 moderado, 3 intenso, 4 insoportable, donde 0 es ningun dolor en la escala y 4 es lo más alto en apice del dolor</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>0 Ningún Síntoma</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>1 Leve</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>2 Moderado</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>3 Intenso</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>4 Insoportable</p> </div> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">INSTRUMENTO</div> | | | | | | | | | | |
| FECHA | AÑO: | MES: | DIA: | OBSERVADOR: | | | | | | |
| N° | PREGUNTAS | | | | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Al papar la zona afectada ¿Que indice de dolor siente? | | | | | | | | | |
| 2 | Al momento de palpar la hinchazón es | | | | | | | | | |
| 3 | Que indice presenta la rigidez del musculo al estirarlo | | | | | | | | | |
| 4 | Que indice presenta limitacion al ejecutar un movimiento | | | | | | | | | |
| 5 | Una vez untada la crema ¿ Presento alergia al producto? | | | | | | | | | |
| 6 | ¿Causo prurito luego de aplicar la crema ? | | | | | | | | | |
| 7 | ¿En la parte afectada causo ardor post colocación del producto? | | | | | | | | | |
| 8 | Una vez aplicada la crema con el masaje apropiado ¿ que grado de alivio sintio? | | | | | | | | | |
| 9 | Despues de colocar la crema y masajear la zona afectada ¿Cuánto ha disminuido la hinchazon? | | | | | | | | | |
| 10 | Cuando se colocó la crema con el masaje en la zona afectada ¿Cuánto mejoro el movimiento del musculo? | | | | | | | | | |

Anexo 4 Juicio de Expertos

JUICIO DE EXPERTO

INSTRUCCIONES:

Coloque una "X" en la casilla correspondiente según su apreciación de cada pregunta, según los criterios que se detallan a continuación:

| Preguntas | Caridad en la redacción | | Coherencia con el fenómeno de estudio | | Inducción a la respuesta (Sesgo) | | Lenguaje adecuado a las características del informante | | Valoración | | | Observaciones |
|-----------|-------------------------|----|---------------------------------------|----|----------------------------------|----|--|----|------------|-----------|--------|---------------|
| | Si | No | Si | No | Si | No | Si | No | Dejar | Modificar | Quitar | |
| 1 | x | | x | | | x | X | | x | | | |
| 2 | x | | x | | | x | X | | x | | | |
| 3 | x | | x | | | x | X | | x | | | |
| 4 | x | | x | | | x | X | | x | | | |
| 5 | x | | x | | | x | X | | x | | | |
| 6 | | | x | | | | X | | x | | | |
| 7 | x | | x | | | x | X | | x | | | |
| 8 | x | | x | | | x | X | | x | | | |
| 9 | x | | x | | | x | X | | x | | | |
| 10 | x | | x | | | x | X | | x | | | |

Apreciación cuantitativa: Las preguntas están bien estructuradas, por tanto, tienen las dos variables de la investigación, siendo admisible para aplicar a la población designada para la recolección de la información y ser el aporte de campo que necesita el tema.

Observaciones: Este instrumento puede ser aplicado ya que contiene preguntas de fácil respuesta con gran relevancia.

Validado por: Lic. Jonathan Israel Aguirre Monteros

Profesión: Licenciado en Ciencias de la Educación

Firma:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Jonathan Aguirre", is enclosed within a blue oval scribble. The signature is written in a cursive style.

Cédula de identidad: 1718093287

Fecha: 15 de junio de 2022

JUICIO DE EXPERTO 2

INSTRUCCIONES:

Coloque una "X" en la casilla correspondiente a su apreciación según los criterios que se detallan a continuación.

| CRITERIOS | APRECIACIÓN CUALITATIVA | | | |
|--|-------------------------|----------|----------|------------|
| | EXCELENTE | BUENA | REGULAR | DEFICIENTE |
| Presentación del instrumento. | x | | | |
| Pertinencia del instrumento según el propósito de la investigación | X | | | |
| Relevancia del contenido. | | x | | |
| Factibilidad de aplicación | | | x | |

Observaciones:

JUICIO DE EXPERTO

INSTRUCCIONES:

Coloque una "X" en la casilla correspondiente según su apreciación de cada pregunta, según los criterios que se detallan a continuación:

| Preguntas | Caridad en la redacción | | Coherencia con el fenómeno de estudio | | Inducción a la respuesta (Sesgo) | | Lenguaje adecuado a las características del informante | | Valoración | | | Observaciones |
|-----------|-------------------------|----|---------------------------------------|----|----------------------------------|----|--|----|------------|-----------|--------|---------------|
| | Si | No | Si | No | Si | No | Si | No | Dejar | Modificar | Quitar | |
| 1 | x | | x | | | x | X | | x | | | |
| 2 | x | | x | | | x | X | | x | | | |
| 3 | x | | x | | | x | X | | x | | | |
| 4 | x | | x | | | x | X | | x | | | |
| 5 | x | | x | | | x | X | | x | | | |
| 6 | | | x | | | | X | | x | | | |
| 7 | x | | x | | | x | X | | x | | | |
| 8 | x | | x | | | x | X | | x | | | |
| 9 | x | | x | | | x | X | | x | | | |
| 10 | x | | x | | | x | X | | x | | | |

Apreciación cuantitativa: El tema de investigación es predominantemente cuantitativo, porque evalúa y analiza los problemas musculares en el ámbito deportivo, desde mi perspectiva las preguntas deben ser realizadas con la perspectiva de controlar o rehabilitar aplicando de manera correcta y en el tiempo adecuado para tener mejores resultados, las preguntas son claras desde la parte investigativa, su redacción es clara y entendible.

Observaciones este instrumento es válido para recolección de la información necesaria como aporte de su investigación

Validado por: Lic. Taco Guamangate Leidy Maribel

Profesión: Licenciada en Ciencias de la Educación

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized letter 'A' with a horizontal line through it, enclosed within a circular scribble.

Firma:

Cédula de identidad: 050402594-1

Fecha: 15 de junio de 2022

JUICIO DE EXPERTO 3

INSTRUCCIONES:

Coloque una "X" en la casilla correspondiente a su apreciación según los criterios que se detallan a continuación.

| CRITERIOS | APRECIACIÓN CUALITATIVA | | | |
|--|-------------------------|-------|---------|------------|
| | EXCELENTE | BUENA | REGULAR | DEFICIENTE |
| Presentación del instrumento. | x | | | |
| Pertinencia del instrumento según el propósito de la investigación | X | | | |
| Relevancia del contenido. | | x | | |
| Factibilidad de aplicación | | | x | |

Apreciación cualitativa:

Observaciones:

JUICIO DE EXPERTO

INSTRUCCIONES:

Coloque una "X" en la casilla correspondiente según su apreciación de cada pregunta, según los criterios que se detallan a continuación:

| Preguntas | Claridad en la redacción | | Coherencia con el fenómeno de estudio | | Inducción a la respuesta (Sesgo) | | Lenguaje adecuado a las características del informante | | Valoración | | | Observaciones |
|-----------|--------------------------|----|---------------------------------------|----|----------------------------------|----|--|----|------------|-----------|--------|---------------|
| | Si | No | Si | No | Si | No | Si | No | Dejar | Modificar | Quitar | |
| 1 | X | | X | | | X | X | | X | | | |
| 2 | X | | X | | | X | X | | X | | | |
| 3 | X | | X | | | X | X | | X | | | |
| 4 | X | | X | | | X | X | | X | | | |
| 5 | X | | X | | | X | X | | X | | | |
| 6 | | | X | | | | X | | X | | | |
| 7 | X | | X | | | X | X | | X | | | |
| 8 | X | | X | | | X | X | | X | | | |
| 9 | X | | X | | | X | X | | X | | | |
| 10 | X | | X | | | X | X | | X | | | |

Apreciación cualitativa: Es muy importante la estandarización de las preguntas: hora, temperatura, etc. Se prefiere la especificación del tratamiento y si es factible para todos en general o debe ser modificado por factores ajenos a los propiamente característicos a una inflamación y además, porque la actividad antiinflamatoria de este ensayo guarda una buena correlación con la actividad muscular, en clínica sobre la aplicación de la crema para poder ser utilizada en todo tipo de pacientes.

Observaciones revisar las preguntas para que no exista generalización en las mismas. Por mi apreciación son aplicables

Validado por: Dr. Santiago Leonel Encalada Granda

Profesión: Dr. Medicina General

Firma:



Cédula de identidad: 1104119357

Fecha: 17 de mayo de 2022

JUICIO DE EXPERTO 4

INSTRUCCIONES:

Coloque una "X" en la casilla correspondiente a su apreciación según los criterios que se detallan a continuación.

| CRITERIOS | APRECIACIÓN CUALITATIVA | | | |
|--|-------------------------|----------|---------|------------|
| | EXCELENTE | BUENA | REGULAR | DEFICIENTE |
| Presentación del instrumento. | x | | | |
| Pertinencia del instrumento según el propósito de la investigación | x | | | |
| Relevancia del contenido. | x | | | |
| Factibilidad de aplicación | | x | | |

Apreciación cualitativa:

Observaciones: _____

JUICIO DE EXPERTO

INSTRUCCIONES:

Coloque una "X" en la casilla correspondiente según su apreciación de cada pregunta, según los criterios que se detallan a continuación:

| Preguntas | Claridad en la redacción | | Coherencia con el fenómeno de estudio | | Inducción a la respuesta (Sesgo) | | Lenguaje adecuado a las características del informante | | Valoración | | | Observaciones |
|-----------|--------------------------|----|---------------------------------------|----|----------------------------------|----|--|----|------------|-----------|--------|----------------------------------|
| | Si | No | Si | No | Si | No | Si | No | Dejar | Modificar | Quitar | |
| 1 | x | | x | | | x | X | | x | | | |
| 2 | x | | x | | | x | X | | x | | | |
| 3 | x | | x | | | x | X | | x | | | |
| 4 | x | | x | | | x | | | x | | | |
| 5 | x | | x | | | x | X | | x | | | |
| 6 | | x | x | | | X | | | x | | | NO SE DEBE INDUCIR A LA PREGUNTA |
| 7 | x | | x | | | x | | | x | | | |
| 8 | x | | x | | | x | | | x | | | |

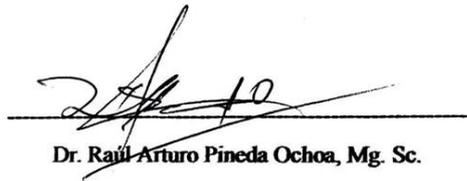
| Preguntas | Claridad en la redacción | | Coherencia con el fenómeno de estudio | | Inducción a la respuesta (Sesgo) | | Lenguaje adecuado a las características del informante | | Valoración | | | Observaciones |
|-----------|--------------------------|----|---------------------------------------|----|----------------------------------|----|--|----|------------|-----------|--------|---------------|
| | Si | No | Si | No | Si | No | Si | No | Dejar | Modificar | Quitar | |
| 9 | x | | x | | | x | | | x | | | |
| 10 | x | | x | | | x | | | x | | | |

Apreciación cualitativa: Los instrumentos pueden ser modificados si el tutor de su carrera lo ve pertinente, se necesita ampliar más a profundidad sobre la aplicación de la crema para poder ser utilizada en todo tipo de pacientes.

Observaciones revisar las preguntas para que no exista injerencia en las mismas. Por mi apreciación son simples y aportan al documento de investigación ya que los encuestados podrán responder con facilidad.

Validado por: Dr. Raúl Arturo Pineda Ochoa

Profesión: Dr. Medicina General

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Raúl A. Pineda Ochoa', is written over a horizontal line. The signature is stylized and cursive.

Firma:

Dr. Raúl Arturo Pineda Ochoa, Mg. Sc.

Fecha: 16 de mayo de 2022

JUICIO DE EXPERTO 5

INSTRUCCIONES:

Coloque una "X" en la casilla correspondiente a su apreciación según los criterios que se detallan a continuación.

| CRITERIOS | APRECIACIÓN CUALITATIVA | | | |
|--|-------------------------|-------|---------|------------|
| | EXCELENTE | BUENA | REGULAR | DEFICIENTE |
| Presentación del instrumento. | X | | | |
| Pertinencia del instrumento según el propósito de la investigación | X | | | |
| Relevancia del contenido. | | X | | |
| Factibilidad de aplicación | | X | | |

Apreciación cualitativa:

Observaciones: _____

JUICIO DE EXPERTO

INSTRUCCIONES:

Coloque una "X" en la casilla correspondiente según su apreciación de cada pregunta, según los criterios que se detallan a continuación:

| Preguntas | Claridad en la redacción | | Coherencia con el fenómeno de estudio | | Inducción a la respuesta (Sesgo) | | Lenguaje adecuado a las características del informante | | Valoración | | | Observaciones |
|-----------|--------------------------|----|---------------------------------------|----|----------------------------------|----|--|----|------------|-----------|--------|---------------|
| | Si | No | Si | No | Si | No | Si | No | Dejar | Modificar | Quitar | |
| 1 | x | | x | | | x | X | | x | | | |
| 2 | x | | x | | | x | X | | x | | | |
| 3 | x | | x | | | x | X | | x | | | |
| 4 | | x | x | | | x | | | | x | | verificar |
| 5 | x | | x | | | x | X | | x | | | |
| 6 | x | | x | | | x | | | x | | | |
| 7 | | x | x | | | x | X | | | x | | verificar |
| 8 | x | | x | | | x | | | x | | | |
| 9 | x | | x | | | x | | | x | | | |
| 10 | x | | x | | | x | | | x | | | |

Apreciación cualitativa: La participación de los encuestados deben ser es totalmente voluntarios, tanto si elige participar o no, continuar y pudiendo cambiar de idea más tarde y decidir que abandonará la participación, aun cuando haya aceptado antes, es por ello que es necesario que esta investigación tenga un grupo grande de participantes.

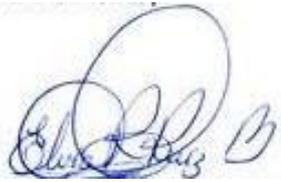
Observaciones Es necesario que el cuestionario se aplique a personas que tengan respetabilidad por utilizar la crema para dar su criterio definitivo sobre este tratamiento

Validado por: Dra. Elvira Raquel Ruiz

Profesión: Dra. Medicina General

Cargo que desempeña: Directora de la carrera de Medicina de la UNL.

Firma:



Fecha: 16 de mayo de 2022

Anexo 5: Fotografías



