



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE TERAPIA FISICA Y DEPORTIVA**

**“Uso de cannabidiol tópico en el tratamiento fisioterapéutico del adulto con patologías reumáticas”**

**Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciado en Ciencias de la Salud de Terapia Física y Deportiva**

**Autores:**

Mora Vaca, Milton Santiago  
Zumbana Brito, Ricardo Xavier

**Tutor:**

Dr. Jorge Ricardo Rodríguez Espinosa

**Riobamba, Ecuador.**

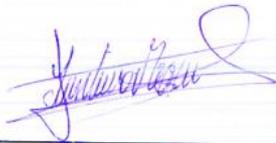
**2022**

## DERECHOS DE AUTORÍA

Nosotros, Mora Vaca Milton Santiago con cédula de ciudadanía 1004451991 y Zumbana Brito Ricardo Xavier con cédula de ciudadanía 1803959152, autores del trabajo de investigación titulado: Uso de cannabidiol tópico en el tratamiento fisioterapéutico del adulto con patologías reumáticas, certificamos que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 15 de agosto del 2022



Mora Vaca Milton Santiago

C.I: 1004451991



Zumbana Brito Ricardo Xavier

C.I: 1803959152

## DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Tutor y Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación Uso de cannabidiol tópico en el tratamiento fisioterapéutico del adulto con patologías reumáticas por Mora Vaca Milton Santiago con cédula de ciudadanía 1004451991 y Zumbana Brito Ricardo Xavier con cédula de ciudadanía 1803959152, certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha asesorado durante el desarrollo, revisado y evaluado el trabajo de investigación escrito y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

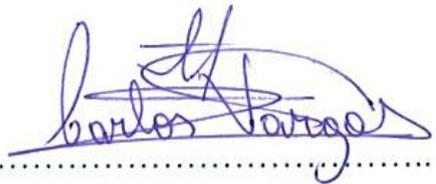
De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 15 de agosto del 2022

Mgs. Laura Verónica Guaña  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE  
GRADO



.....

MSc. Carlos Eduardo Vargas  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE  
GRADO



.....

MSc. Gabriela Romero  
MIEMBRO DE TRIBUNAL



.....

Dr. Jorge Ricardo Rodríguez Espinosa  
TUTOR



.....



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**

**CERTIFICADO DEL TUTOR**

Yo, **Dr. Jorge Ricardo Rodríguez Espinosa** docente de la carrera de Terapia Física y Deportiva de la Universidad Nacional de Chimborazo, en mi calidad de tutor del proyecto de investigación denominado **“USO DE CANNABIDIOL TÓPICO EN EL TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO DEL ADULTO CON PATOLOGÍAS REUMÁTICAS”**, elaborado por los Sres. **MORA VACA MILTON SANTIAGO** y **ZUMBANA BRITO RICARDO XAVIER** certifico que, una vez realizadas la totalidad de las correcciones el documento se encuentra apto para su presentación y sustentación.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad facultando al/la interesado/a hacer uso del presente para los trámites correspondientes.

Riobamba, 14 de noviembre de 2022

Atentamente,

**Dr. Jorge Ricardo Rodríguez Espinosa**  
**DOCENTE TUTOR**

# CERTIFICADO ANTIPLAGIO

Original



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CID  
Ext. 1133

Riobamba 14 de noviembre del 2022  
Oficio N° 052-URKUND- CID-TELETRABAJO-2022-2S

**Dr. Marcos Vinicio Caiza Ruiz**  
**DIRECTOR CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**UNACH**  
Presente.-

Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial saludo, en atención al pedido realizado por el **Dr. Jorge Ricardo Rodríguez Espinoza**, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano mediante Oficio N° 1898-D-FCS-TELETRABAJO-2020, realice validación del porcentaje de similitud de coincidencias presentes en el trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación; tengo a bien remitir el resultado obtenido a través del empleo del programa URKUND, lo cual comunico para la continuidad al trámite correspondiente.

No	Documento número	Título del trabajo	Nombres y apellidos del estudiante	% URKUND verificado	Validación	
					Si	No
1	D- 142802177	Uso de cannabidol tópico en el tratamiento fisioterapéutico del adulto con patologías reumáticas	Mora Vaca Milton Santiago Zumbana Brito Ricardo Xavier	2	x	

Atentamente,

CARLOS GAFAS GONZALEZ  
Firmado digitalmente por CARLOS GAFAS GONZALEZ  
Fecha: 2022.11.14 20:23:02 -05'00'

Dr. Carlos Gafas González  
Delegado Programa URKUND  
FCS / UNACH  
C/c Dr. Gonzalo E. Bonilla Pulgar – Decano FCS

## **DEDICATORIA**

Esta tesis está dedicada a:

A mis padres Milton y Tania quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre.

A mis hermanas María José y María Raquel por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento gracias. A toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.

**MORA VACA MILTON SANTIAGO**

¡Que nadie se quede afuera, se los dedico a todos!

A Dios, por ser él, mi guía y protector.

A mi madre Susana Brito a mi padre Thomas Zumbana y a mi abuelita Julieta Rodríguez, por su apoyo incondicional durante todo el trayecto de mi formación profesional.

A mi hermano Diego Zumbana por sus constantes consejos, y, a mi novia Domenica quien me brindó su apoyo incondicional durante todo este proceso.

Por ser mi familia el pilar fundamental de mi vida y quienes me han apoyado en todo sentido para la culminación de mi carrera.

**ZUMBANA BRITO RICARDO XAVIER**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por guiarme en mi camino y por permitirme concluir con mi objetivo.

A mis padres quienes son mi motor y mi mayor inspiración, que, a través de su amor, paciencia, buenos valores, ayudan a trazar mi camino.

Y por supuesto a mi querida Universidad y a todos quienes han intervenido en mi camino de aprendizaje, por permitirme concluir con una etapa de mi vida, gracias por la paciencia, orientación y guiarme en el desarrollo de esta investigación.

**MORA VACA MILTON SANTIAGO**

Mi más profundo agradecimiento primero a Dios, porque sin el nada soy, por darme fortaleza, culminando de esta manera con éxito mi Licenciatura en Terapia Física Y Deportiva, a las personas que me han motivado a seguir mis sueños. A mi padre, madre y abuelita porque de ellos aprendí a luchar por mis ideales, y siguen siendo mi guía y mi fortaleza en los momentos difíciles.

A mi hermano y sobrino por su apoyo incondicional en toda la trayectoria de mi formación. A mis catedráticos que han transmitidos sus conocimientos necesarios para el desarrollo de mi vida como estudiante y luego como profesional.

Al Dr. Jorge Ricardo Rodríguez tutor de Tesis, por haber colaborado con la información, consejos y guía para la elaboración del presente trabajo investigativo.

**ZUMBANA BRITO RICARDO XAVIER**

## ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTORÍA

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL;

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

RESUMEN

ABSTRACT

1. CAPÍTULO I: INTRODUCCION	14
2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.	16
2.1. Recuento morfofisiológico sobre sistema osteomioarticular.	16
2.1.1. Sistema osteomioarticular	16
2.1.2. Estructura del sistema óseo	16
2.1.3. Estructura del sistema muscular	17
2.1.4. Factores que influyen en el desarrollo del SOMA	18
2.2. Patologías más frecuentes con afectaciones del tejido conectivo.	19
2.2.1. Enfermedades Reumáticas.	19
2.2.2. Artrosis	19
2.2.3. Artritis	19
2.2.4. Lumbago	20
2.2.5. Ciatalgia	20
2.2.6. Gota	20
2.2.7. Bursitis	20
2.2.8. Fibromialgia	20
2.2.9. Osteoporosis	21
2.3. Historia sobre el Cannabidiol (CBD)	21

2.4.	Mecanismo de acción del Cannabidiol Tópico	22
2.5.	Estrategias de tratamiento	23
2.6.	Modo de aplicación tópico.	24
2.7.	Aceite, crema y gel	25
2.7.1.	Aceite de CBD	25
2.7.2.	Crema y gel de CBD	25
3.	CAPÍTULO III: METODOLOGIA.	28
3.1.	Tipo de investigación:	28
3.2.	Nivel de investigación:	28
3.3.	Diseño de la investigación:	28
3.4.	Enfoque de la investigación:	28
3.5.	Relación con el tiempo:	28
3.6.	Métodos e Instrumentos:	29
3.7.	Criterios de Inclusión:	29
3.8.	Criterios de Exclusión:	29
4.	CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	31
4.1.	RESULTADOS	31
4.2.	DISCUSIÓN	45
6.	BIBLIOGRAFÍA	50
7.	ANEXOS	59

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Valoración de los artículos científicos según la escala metodológica de PEDro. Artículos seleccionados y calificados según la escala	31
Tabla 2 Análisis de artículos con mayor puntaje en la escala de PEDro referentes al uso del cannabidiol en enfermedades reumáticas	37
Tabla 3 Artículos sobre el uso de cannabidiol tópico en el tratamiento fisioterapéutico del adulto con patologías reumáticas.	42
Tabla 4 Tabla de estrategias.	49

## ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1 Tipos de huesos	17
Ilustración 2 Partes del hueso largo	17
Ilustración 3 Diagrama de flujo	30
Ilustración 4 Escala de PEDro-español	57

## RESUMEN

El tratamiento cannabinoide médico en patologías reumatoideas es un tratamiento de reciente estudio en el área de la salud por sus efectos analgésicos y antiinflamatorios presentes en el cannabidiol, además del uso del delta-9-tetrahidrocannabinol en micro dosis para la activación de los receptores y sistema endocannabinoide y la inhibición del dolor que es el principal síntoma presente en aquellos que acuden al médico en los hospitales a nivel mundial. La investigación de recopilación bibliográfica de carácter científico obtuvo como resultado 31 artículos referentes al tema titulado “Uso del cannabidiol tópico en el tratamiento fisioterapéutico en el adulto con patologías reumáticas”, cuyo objetivo está centrado en demostrar los efectos del tratamiento cannabinoide médico en el alivio del dolor agudo, subagudo y crónico de las patologías reumatoideas y proponer un tratamiento sin el uso de la farmacopea tradicional.

**Palabras clave:** cannabis, patologías reumatoideas, endocannabinoides, dolor

## ABSTRACT

Medical cannabinoid treatment in rheumatoid pathologies is a recently studied treatment in the health area due to the analgesic and anti-inflammatory effects present in cannabidiol; in addition, the use of delta-9-tetrahydrocannabinol in micro doses for the activation of receptors and the endocannabinoid, and the inhibition of pain, which is the main symptom present in those who are seeking medical treatment in hospitals worldwide. This compilation of scientific research obtained as a result 31 articles referring to the topic entitled "Use of topical cannabidiol in physiotherapeutic treatment in adults with rheumatic pathologies"; the main objective of these articles is focused on demonstrating the effects of medical cannabinoid treatment in relieving acute, subacute and chronic pain of rheumatoid pathologies and to present an alternative treatment without the use of traditional pharmacopoeia.

**Keywords:** cannabis, rheumatoid diseases, endocannabinoids, pain

Reviewed by:



Firmado electrónicamente por:  
**ANDREA  
CRISTINA  
RIVERA PUGLLA**

Lic. Andrea Rivera  
**ENGLISH PROFESSOR**  
C.C 0604464008

## 1. CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

La artritis reumatoide (AR) es la patología más frecuente del adulto. Es de naturaleza autoinmune y se caracteriza por erosionar y destruir las estructuras articulares óseas (Kokuina et al., 2008). Suele ser progresiva e irreversible, lo que conlleva al deterioro funcional, el deterioro de la calidad de vida y una mortalidad prematura (De la Cruz y Herrero, 2000). Dicha patología tiene como principales cualidades, un deterioro inflamatorio permanente, progresivo y limitante de las articulaciones incluyendo una sintomatología de entumecimiento, rigidez especialmente en horas de la mañana, dolor en las articulaciones y cansancio, ocasionando un impacto significativo para el paciente y su desarrollo en las actividades de la vida cotidiana. (Cimmino et al., 2000).

La artritis reumatoidea, no tiene una distinción o una edad de desarrollo establecida, aunque tiene mayor incidencia en mujeres que se encuentran entre los 30 a 55 años. En América latina, su prevalencia es del 23% de la población. En el Ecuador la prevalencia es del 0,9% (Mestanza et al., 2006). La gravedad de las lesiones articulares y su desarrollo en la artritis es de curso variable en cada paciente, la misma que en los casos más avanzados, provoca una incapacidad para el desarrollo de las actividades de la vida diaria en pacientes que llevan aproximadamente una década de curso de la enfermedad. (Se et al., 2003).

Es interesante observar que, a pesar de ser efectivo, el uso prolongado de esteroides, como medio para tratar el dolor en las articulaciones y la hinchazón puede causar efectos secundarios como infecciones, adelgazamiento de la piel, estrías y pigmentaciones en la piel de los pacientes. A esto se añade el uso de opioides como forma de tratamiento para el dolor crónico, considerado una alternativa altamente peligrosa e incluso letal, lo que genera un espacio para la aplicación y experimentación de nuevos tratamientos mínimamente invasivos a base de cannabinoides como una nueva opción terapéutica (Donahue et al., 2007).

La principal característica de las enfermedades reumáticas es el dolor con una respuesta imperfecta al tratamiento farmacológico actual. Investigaciones recientes han identificado un extenso sistema endocannabinoide en el reino animal, compuesto por ligandos y receptores endógenos en todo el organismo, pero con una localización importante en el tejido nervioso. La función principal de este sistema en el ser humano es mantener la homeostasis, que incluye la modulación del dolor y la inflamación (Klein et al., 2000). Las moléculas

exógenas con propiedades cannabinoides pueden funcionar para activar este sistema, con interés en los efectos sobre el dolor.

Disponible originalmente como una preparación a base de hierbas derivadas de la planta de cáñamo *Cannabis sativa*, los cannabinoides se han utilizado a través del tiempo por sus efectos terapéuticos. Actualmente el dolor musculoesquelético es una razón común por la que las personas usan el cannabis de forma medicinal (Walsh et al., 2013). Estudios realizados en Canadá demuestran que un 10% de la población estudiada lo utilizan como forma para tratar el dolor crónico no relacionado con el cáncer, una de las principales patologías para la cual se han desarrollado preparaciones farmacéuticas y están ahora disponibles para determinadas indicaciones en algunos países (Ware et al., 2003). Por lo tanto, es oportuno examinar la evidencia del efecto de las diversas moléculas de cannabinoides en las personas con enfermedades reumáticas (Fitzcharles et al., 2016).

Debido al potencial que puede tener el canabidiol para aliviar el dolor relacionado con afecciones reumáticas, incluyendo artritis inflamatoria, osteoartritis periférica, reumatismo de tejidos blandos y fibromialgia (Fitzcharles et al., 2016).

Esta investigación tiene como objetivo analizar la eficacia del CBD en el tratamiento de dolor crónico en pacientes con patologías reumáticas a través del uso tópico mediante la recolección bibliográfica, sosteniendo la evidencia científica en la aplicación tópica de canabidiol con pacientes con patología reumáticas.

## **2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.**

### **2.1. Recuento morfofisiológico sobre sistema osteomioarticular.**

#### **2.1.1. Sistema osteomioarticular**

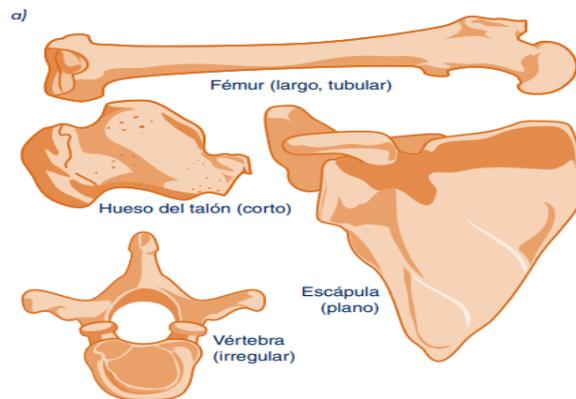
Según Ruiz (2022), en su ensayo afirma que “El sistema osteomioarticular (SOMA), también conocido como aparato locomotor, es el conjunto de órganos que realiza la función de locomoción, o, mejor dicho, de mecánica animal” (p.1). La locomoción es una de las características más importantes, que diferencia a seres vivos e inertes. Este conjunto de acciones mecánica junto al equilibrio, conforman lo que conocemos como mecánica animal, ya sea estática o dinámica. Todas las estructuras que componen el SOMA tienen su origen en el mesodermo, por lo que existe una estrecha relación entre ellas, forman complejos articulares además de cumplir otras funciones como brindar arquitectura, estabilidad, protección y sostén al cuerpo humano.

#### **2.1.2. Estructura del sistema óseo**

El esqueleto humano está conformado por dos partes, el esqueleto axial conformado por los huesos de la cabeza, tronco y por el esqueleto apendicular conformado por los huesos de las estructuras restantes.

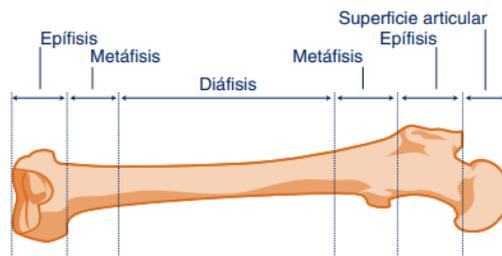
Los huesos están formados por sustancias minerales, especialmente calcio, agua además de una matriz de complejos proteicos, colágeno y azúcares, el hueso posee dos capas, el hueso compacto, una formación de tejido densa y dura, es la parte más superficial de los huesos, recubre la parte más interna del hueso, a la que se conoce como hueso esponjoso, una capa dedicada más bien a la hematopoyesis, además de albergar médula ósea roja o amarilla, vasos sanguíneos y adipocitos (Latarjet y Liard, 2004).

## Ilustración 1 Tipos de huesos



Fuente:  
<https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448199197.pdf>  
(p. 77)

## Ilustración 2 Partes del hueso largo



Fuente:  
<https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448199197.pdf> (p. 77)

### 2.1.3. Estructura del sistema muscular

Sánchez (2019) manifiesta que “el sistema muscular, es el encargado de producir tanto la fuerza mecánica como el movimiento, dos componentes esenciales para la locomoción en los seres vivos”. El sistema muscular, cumple diversas funciones, entre ellas la de facilitar el manejo de diversos objetos, ayudar a la circulación de la sangre además de intervenir en el proceso de la digestión. Al igual que el resto de los aparatos y sistemas, cumple una función fundamental y brinda al ser humano la capacidad de deambular y desarrollarse en sus actividades de la vida diaria. Este sistema está compuesto por 650 músculos que pueden ser clasificados en tres tipos, esqueléticos, viscerales y cardíacos, dependiendo de su composición (Sánchez, 2019).

Sánchez (como se citó a Ross, 2012) quien hace referencia al sarcómero como la unidad funcional, estructural y funcional del músculo. Que alberga la presencia de dos proteínas, la actina y la miosina, dispuestas en bandas a y bandas i respectivamente quienes hacen posibles los cambios de longitudes de las fibras, y por ende la realización de grandes movimientos.

Sánchez (2019) define a la contracción muscular como un “proceso fisiológico durante el cual el músculo, por deslizamiento de las estructuras que lo componen; se acorta o se relaja”. Su funcionamiento es afín a la estructura de la fibra muscular y la transmisión del potencial eléctrico a través de las vías nerviosas. La contracción muscular, involucra a las fibras nerviosas aferentes que conducen el estímulo recibido a través de axones, hasta llegar al bulbo terminal, donde el potencial eléctrico generado permite el ingreso de calcio, el mismo que se sumará a la acetilcolina generada por las vesículas de la misma en la membrana presináptica, estos se expulsaran por exocitosis hacia la hendidura sináptica donde la acetilcolina se une a sus receptores en la membrana postsináptica permitiendo el paso de iones de sodio (Sánchez, 2019).

Estos iones ingresan a la fibra muscular para generar un potencial de acción que circula en el sarcolema hasta llegar a los túbulos T y los dos tanques terminales del retículo sarcoplásmico que contiene calcio, donde es liberado al citoplasma por este impulso eléctrico. El calcio se almacena en estos depósitos, se libera al citoplasma por la acción de impulsos eléctricos y se une a la troponina. La tromiosina libera el sitio de unión de la miosina para insertarse en él, iniciando el deslizamiento de estos filamentos. (Sánchez, 2019).

#### **2.1.4. Factores que influyen en el desarrollo del SOMA**

Los sistemas de movimiento están influenciados por factores, algunos del entorno externo y otros del interior, que provocan cambios en los componentes del SOMA. En los factores internos encontramos ciertas funciones reguladoras que son producidas y controladas por el sistema nervioso y las glándulas, mientras que en los factores externos encontramos fuerzas mecánicas o acciones que realizamos en nuestra vida diaria (Anónimo, 2018).

El sistema nervioso regula el desarrollo muscular y la actividad de alimentación a través de sus mecanismos reflejos, mientras que las glándulas funcionan actuando sobre el metabolismo de los minerales, afectando el crecimiento y desarrollo del sistema motor. Por otro lado, entre los factores externos encontramos la alimentación y el trabajo mecánico. (Anónimo, 2018).

## **2.2. Patologías más frecuentes con afectaciones del tejido conectivo.**

### **2.2.1. Enfermedades Reumáticas.**

Según (Bullock, et al., 2018). explica que “las enfermedades reumáticas son autoinmunes inflamatorias, crónicas y simétricas las cuales afectan a las articulaciones pequeñas y progresivamente a las articulaciones más grandes y, finalmente, a la piel, los ojos, el corazón, los riñones y los pulmones” (p.501). A menudo, los componentes de las articulaciones se deterioran, los tendones y ligandos se debilitan. Ocasionando daño principalmente en las articulaciones provocando deformidades y erosión ósea, normalmente muy dolorosas para el paciente.

### **2.2.2. Artrosis**

La artrosis es una patología que se caracteriza por la degradación del cartílago articular, el cual afecta a la movilidad perdiendo su funcionalidad, por lo general dicha patología se localiza comúnmente en rodillas, cadera, articulaciones interfalángicas de las manos, hombro y columna, por lo general se presenta con dolor intenso en la articulación, rigidez y edematización en el área articular (Gómez Ayala, 2006).

Las enfermedades reumáticas, como la artrosis, en este caso, es frecuente encontrarla en adultos con localizaciones específicas como son las articulaciones de rodilla, hombro, cadera.

### **2.2.3. Artritis**

Lozano (2001), hace referencia a la artritis como “una enfermedad autoinmune e inflamatoria crónica, de igual manera que otros autores y menciona que afecta principalmente a las articulaciones diartrosicas, en un alto porcentaje ocasiona destrucción articular progresiva”, sus principales características son los signos inflamatorios como el enrojecimiento y el aumento del calor local ocasionado por un derrame o bien causado por

una hipertrofia sinovial previamente establecida, desarrollando una deformidad en *boutonniere* o una deformidad en cuello de cisne.

#### 2.2.4. **Lumbago**

De acuerdo con Carbayo García, Rodríguez Losáñez y Sastre (2012) establecen que lumbago es:

Se define la lumbalgia como el dolor o malestar localizado entre el borde inferior de las últimas costillas y el pliegue inferior de la zona glútea, con o sin irradiación a una o ambas piernas<sup>1</sup>, sin que esta irradiación por debajo de la rodilla deba ser considerada de origen radicular (p.140).

#### 2.2.5. **Ciatalgia**

Moley (2020) hace referencia a la ciatalgia como “compresión de las raíces nerviosas lumbares puede ser causada por artrosis o hernias discales son los causantes del dolor en la zona lumbar, por su localización en la parte posterior del cuerpo afectando a los músculos que llegan hasta la rodilla y más abajo en una sola extremidad inferior”, esta patología se caracteriza por presentar dolor al caminar, estirar la pierna, en algunos casos se presenta con hiperestesia u hormigueo en el recorrido del nervio y en estadios crónicos presenciamos una pérdida de fuerza muscular.

#### 2.2.6. **Gota**

Gómez-Puerta (2011), define a “la gota es una artropatía inflamatoria caracterizada por brotes autolimitados de artritis con marcado dolor como consecuencia de los depósitos de cristales de urato monosódico (UMS) en los tejidos articulares y periarticulares” (p.163).

#### 2.2.7. **Bursitis**

Existen autores como Malagón Londoño (2011) que caracterizan a la bursitis como una causa común de dolor del aparato locomotor. Las estructuras que frecuentemente son afectadas son la prepatelar, la del olecranon, la trocánterica y la retrocalcánea.

#### 2.2.8. **Fibromialgia**

Citando a Daza Gonzalez y Lancharo Taverro (2018) dice “La fibromialgia se define como una enfermedad crónica que afecta al organismo de manera generalizada, provocando dolor

y rigidez muscular de causa desconocida y se manifiesta con mayor intensidad de dolor y puntos gatillo” (párr. 1).

#### **2.2.9. Osteoporosis**

Orellana (2016) define “la osteoporosis es la enfermedad esquelética más común en seres humanos y se caracteriza por un deterioro de la microarquitectura del tejido óseo y una masa ósea baja, lo que provoca una mayor predisposición a sufrir fracturas por fragilidad...” (p.3).

Dentro de este contexto, la osteoporosis es una problemática de salud a nivel global, especialmente en poblaciones mayores. De acuerdo con López Gavilánez et al. (2018) “Su principal las consecuencias son fracturas, siendo la cadera la complicación más grave, asociada con morbilidad y mortalidad. Su incidencia mundial aumentará de 1,66 millones en 1990 a 6,26 millones en 2050” (p.74).

#### **2.3. Historia sobre el Cannabidiol (CBD)**

El cánnabis (*Cannabis Sativa*) es una planta de origen asiático, se conoce que apareció hace aproximadamente 5000 años, la flor de esta planta ha sido utilizada por distintas culturas a lo largo de la historia en el ámbito religioso, alimenticio, medicinal e industrial, por el siglo XVI era indispensable en el botiquín médico, debido a sus propiedades analgésicas y antiinflamatorias (León Cam, 2017).

Aproximadamente entre el 9% y el 30% de las personas que la utilizan pueden sentir la necesidad de consumirla al momento de suspender su consumo, por ello, en el año de 1942 se eliminó de la lista de productos farmacéuticos en América del Norte, por otro lado en el año de 1951 se la caracterizó como una droga de tipo narcótica considerando su uso ilegal en varios países a nivel mundial, en el 2019 se legaliza el uso del cannabis medicinal en el Ecuador (León Cam, 2017).

Décadas más tarde se analizan las propiedades terapéuticas proporcionadas por el cannabis y su respuesta favorable en la disminución de la sintomatología de varias patologías (Enfermedades Reumáticas, Epilepsia, Esclerosis Múltiple, Fibromialgia, Cáncer, Etc.) en comparación a la respuesta que proporcionan los medicamentos convencionales (León Cam, 2017).

Se conoce 113 componentes del cannabis los cuales se denominan cannabinoides estos se localizan en las flores, su estructura está compuesta por Terpenos-Fenológicos de 21 átomos de carbono, entre los más conocidos tenemos (Delta - 9 – tetrahidrocannabinol o también llamado THC, este es el componente psicoactivo, mientras el Cannabidiol (CBD), este no contiene los efectos psicoactivos, el THC suele ser utilizado para tratar el apetito y glaucoma, por otro lado el CBD tiene en su mayoría propiedades medicinales relacionadas con la disminución del dolor (León Cam, 2017).

Para la preparación del aceite de CBD medicinal, se tomar en cuenta el uso de una cepa y fragmento, así como el procedimiento de elaboración para garantizar una extracción de componentes activos y garantizando una dosis adecuada de cannabidiol para la administración al paciente según la sintomatología de la patología a tratar (León Cam, 2017).

Tomando en cuenta podríamos decir que el cannabis tiene una gran variedad de usos los tallos destacan su utilidad al momento de la fabricación de fibras, las cuales poseen diversas aplicaciones, mientras que sus flores han sido utilizadas por su actividad farmacológica.

En la estructura Química tenemos que los *cannabinoides* son terpenofenoles los cuales se pueden clasificar en diversos grupos según su función estructural entre lo que tenemos el  $\Delta^9$ -*trans-tetrahydrocannabinol* ( $\Delta^9$  – THC), *cannabidiol* (CBD), *cannabinol* (CBN), entre otros (Alonso-Esteban, de Cortes Sánchez-Mata y Torija-Isasa, 2021).

#### **2.4.Mecanismo de acción del Cannabidiol Tópico**

Existen medicamentos que se aplican directamente sobre la epidermis, sin embargo, sus efectos se ven reflejados en el sistema nervioso. Dichos fármacos utilizan dermis y epidermis como un mecanismo de transporte y administración de un medicamento de forma pausada y progresiva hacia el torrente sanguíneo, manteniendo los niveles de serotonina durante un tiempo determinado. Los efectos de los fármacos tópicos ejercen sus efectos en las zonas aledañas a la zona de aplicación (Flores, 2012).

Varios componentes de la planta de marihuana tienen propiedades alucinógenas e inhibitoras, lo que explica sus efectos. Los efectos analgésicos centrales de los cannabinoides están mediados por la activación de los receptores CB1 en el cerebro y la

médula espinal, actuando sobre la modulación de los estímulos dolorosos. Los receptores CB2 se encuentran en tejidos no neurales, como la microglía. Sin embargo, además de cuestiones relacionadas con factores socioculturales y legales, los efectos secundarios sistémicos de los cannabinoides, que pueden provocar hipoactividad, disfunción motora e hipotermia, son una de las limitaciones para su uso terapéutico (Flores, 2012).

Las observaciones de la expresión del receptor de cannabinoides en las neuronas periféricas facilitan el trabajo que explora el uso de formulaciones tópicas de cannabinoides. Además de abrir los canales de potasio a través de las proteínas G, la activación de los receptores CB1 produce una inhibición local de la síntesis de AMP cíclico, inhibiendo la liberación de sustancia P y péptidos relacionados con el gen de la calcitonina (Flores, 2012).

### **2.5.Estrategias de tratamiento**

Dado que ciertos componentes de la planta de cannabis se recomendaron para mejorar la sintomatología en patologías que involucran al dolor neuropático, entre ellas la fibromialgia; se plantea la posibilidad de que este componente también podría ser efectivo para reducir el dolor relacionado con patologías reumáticas (Scublinsky, 2020).

Un estudio que consistió en cannabinoides para el dolor no relacionado con el cáncer, que también incluyó a pacientes con fibromialgia, concluyó que los cannabinoides pueden usarse para el dolor neuropático, pero no deben reemplazar la terapia de primera línea. Dado que este estudio se centró en el dolor neuropático, incluida la fibromialgia, los resultados no son concluyentes y no podemos generalizar los resultados basados únicamente en estos hallazgos (Chang, Zhu, Vannabouathong, Mundi, Chou y Bhandari, 2021).

Por ello, se presenta la necesidad de indagar los efectos del cannabidiol a nivel farmacológico, la eficacia y la seguridad del cannabis para el tratamiento de las enfermedades reumatoideas.

La terapia cannábica es considerada como un tipo de medicina herbal específica que utiliza principalmente la planta del género Cannabis y sus subespecies (sativa, indica, ruderalis, spontanea y kafiristanca) y otras plantas o sustancias que contienen cannabinoides (fitocannabinoides) (Torres, 2019).

Según (Safakish, et al., 2020) relata que el cannabis es utilizado en china desde el año 2737 a.C, y publicada en la primera farmacopea conocida en el mundo: El *Běncǎo Jīng* del emperador *Shén-Nóng*; *Shén-Nóng* lo recomendó para más de 100 enfermedades, como Gota, Reumatismo, Malaria, etc.

## **2.6. Modo de aplicación tópico.**

Como tratamiento se puede utilizar diversas terapias, entre ellas tenemos las farmacológicas y no farmacológicas en las patologías reumáticas. La terapia farmacológica está dirigida principalmente a reducir el nivel de neurotransmisores pronociceptivos. La planta de cannabis parece ser una herramienta prometedora para combatir el dolor crónico (Ablin y Sarzi-Puttini, 2020).

En otro estudio reciente nos explica que la nabilona y el dronabinol mostraron una mejoría en el dolor y la ansiedad en varios ensayos controlados aleatorios y metaanálisis, concluyendo que la manipulación del sistema endocannabinoide está emergiendo gradualmente como otra estrategia fascinante para tratar el dolor y sugirió futuras investigaciones sobre la utilidad clínica de la manipulación del metabolismo endocannabinoide en patologías reumáticas (Tzadok y Ablin, 2020).

En cuanto a estudios adicionales, se realizó un estudio, encuestando a 367 pacientes para investigar la seguridad y eficacia del cannabis medicinal en la fibromialgia entre 2015 y 2017. Citando a Sagy, Bar-Lev Schleider, Abu-Shakra y Novack (2019) “el cannabis medicinal parece ser una alternativa segura y eficaz para el tratamiento de los síntomas de la fibromialgia con ciertas limitaciones como la estandarización de los compuestos y regímenes de tratamiento” (p.1).

Todos estos estudios mostraron la ventaja significativa de Cannabis medicinal en el tratamiento del dolor en pacientes con patologías reumáticas con algunos efectos adversos no graves.

## 2.7. Aceite, crema y gel

### 2.7.1. Aceite de CBD

Para la fabricación de aceite de CBD con fines medicinales se tiene que tomar en consideración la variedad de la planta, así como su genética y parte de esta manera de igual forma el método a realizarse para la extracción de este, ya que dependiendo de esto nos garantizara la calidad y sus principios activos del producto final.

De esta manera podremos conocer con precisión de la cepa y dosis de *cannabidiol* que está recibiendo el paciente para la patología a tratar.

Cuando se la va a fabricar de manera artesanal podremos considerar que el personal evite la contaminación de la materia prima, así también la perdida de las sustancias activas por un exceso de calor en su elaboración, pueden ocurrir distintos tipos de accidentes ya que para la correcta extracción de los componentes activos se debe utilizar productos inflamables como lo son el butano, hexano o a su vez se utiliza productos tóxicos, alcohol isopropílico (Machaca Gonzales, 2021)

### 2.7.2. Crema y gel de CBD

Las flores de las plantas de cáñamo que son ricas en CBD se pueden utilizar para hacer diferentes tipos de cremas. La forma más fácil y económica es agregar todos los cannabinoides y terpenos que se encuentran en las flores en una crema. Otra forma es usar un extracto de CBD puro, que se puede agregar con o sin terpenos y otros ingredientes. (Alchimiaweb, 2019).

Aunque es más especializado, usar solo cristales de CBD puro eliminaría los beneficios del efecto séquito. Aquí es cuando múltiples compuestos (incluidos otros cannabinoides y terpenos) trabajan juntos en sinergia para aumentar sus efectos beneficiosos. (Alchimiaweb, 2019).

## 2.8. Aporte de la Investigación a la fisioterapia

La presente investigación aporta evidencia científica acerca del uso y los beneficios del cannabidiol aplicado al tratamiento fisioterapéutico en pacientes con patologías reumatoideas. (Mora y Zumbana, 2022)

La fisioterapia se considera como una de las principales herramientas para el tratamiento y manejo de las enfermedades reumatoideas y su sintomatología a lo largo de la vida del paciente, debido al curso variable, la naturaleza autoinmune y la etiología aún desconocida de este grupo de enfermedades. (Mora y Zumbana, 2022)

Dichas patologías en su gran mayoría son una causa de consulta frecuente, entre ellas encontramos la lumbalgia, artritis, fibromialgia, dorsalgia, entre otras, que involucran como síntoma principal y predominante al dolor crónico, inflamación y la incapacidad funcional, ya sea por deterioro o destrucción de las estructuras que conforman el SOMA, así mismo el cannabidiol se ha mostrado como una alternativa novedosa que junto con el tratamiento fisioterapéutico convencional, no farmacológico, ha demostrado ser de gran ayuda al momento de reducir las sintomatologías antes mencionadas, permitiendo al fisioterapeuta trabajar de una mejor manera en aspectos funcionales y de movilidad del paciente además de ser beneficioso al momento de mejorar su desempeño en las actividades de la vida diaria gracias al impacto positivo que tiene el cannabidiol tópico. (Mora y Zumbana, 2022)

En este caso al usar la piel como vehículo de transporte y administración del cannabidiol tópico en una determinada zona del cuerpo, estudios recientes recomiendan que los tópicos de cannabidiol para presentar su efecto necesitan una interacción relacionada de tanto CBD como THC, en donde el THC, funciona como un activador del sistema endocannabinoide, debe encontrarse en un porcentaje inferior al 1%. (Mora y Zumbana, 2022)

La evidencia sugiere que, dentro del sistema endocannabinoide, se encuentran dos tipos de receptores que tienen principal afinidad con el cannabis sativa y sus componentes, entre ellos los receptores CB-1 y CB-2 este último ligado directamente a procesos como la inflamación y anti-nocicepción (alivio del dolor). Estos receptores se encuentran en varios órganos internos, como pulmones, hígado, riñones y el sistema nervioso central, por lo que los cannabinoides tienen la capacidad de estimular funciones biológicas como la nutrición, sueño, relajación, enfermedades reumáticas. (Mora y Zumbana, 2022)

Algunos de los productos a base de CBD pueden contener distintos espectros, variando sus presentaciones y su motivo de uso. En el caso de la fisioterapia, la intervención con

cremas de mayor concentración puede ser recomendada a nivel domiciliario en pacientes que presenten rigidez prolongada y dolor crónico, donde el tiempo de duración del efecto es más prolongado, mientras que el uso de aceites o gel con una concentración elevada puede ser utilizado en combinación con agentes físicos como ultrasonido (iontoforesis) y masajes debido a su mayor permeabilidad favoreciendo el efecto analgésico e inflamatorio. (Mora y Zumbana, 2022)

La fisioterapia, en patologías reumáticas, principalmente en la artritis, fibromialgia, artrosis y sus derivados implica varias opciones terapéuticas, entre las más aplicadas encontramos las movilizaciones, el masaje, además de la aplicación de agentes físicos. Dentro de todas estas modalidades de tratamiento, el cannabidiol, brinda una fundamental utilidad, puesto que colabora a brindar un estado de analgesia, y relajación de la zona en la cual se aplica el cannabidiol tópico. (Mora y Zumbana, 2022)

Se recomienda usar el cannabidiol tópico y continuar investigaciones más a profundidad a cerca de las propiedades del cannabidiol y como podemos utilizarlo en pro de la fisioterapia y del bienestar de los pacientes. (Mora y Zumbana, 2022)

### **3. CAPÍTULO III: METODOLOGIA.**

#### **3.1. Tipo de investigación:**

El método se realizó dentro de los parámetros de la revisión bibliográfica, por qué este tendrá una patología definida denominada dolor por enfermedad reumatoide, y la búsqueda de información de recopilación de artículos científicos sobre el tema “Uso de cannabidiol tópico en el tratamiento fisioterapéutico del adulto con patologías reumáticas” de fuentes publicadas en PubMed, Scielo, PEDro.

#### **3.2. Nivel de investigación:**

El nivel de investigación fue descriptivo, ya que se ha logrado puntualizar características y las bases terapéuticas del canabidiol tópico en pacientes con patologías reumatoideas, en la recuperación de los sistemas nervioso y musculoesquelético a través de la inhibición del dolor crónico, demostrando la importancia de ambos sistemas en la readaptación del paciente.

#### **3.3. Diseño de la investigación:**

El diseño fue documental-bibliográfico, ya que se leyó, analizó e interpretó documentos con datos ya recolectados en otras investigaciones las cuales identifican las principales características del dolor en patologías reumáticas, además del efecto de la aplicación con cannabidiol tópico.

#### **3.4. Enfoque de la investigación:**

El estudio actual tuvo un enfoque cualitativo, porque tiene su origen en una revisión bibliográfica, donde se analizaron artículos de bases científicas, estudios de casos e incluso otras revisiones bibliográficas con el fin de obtener información relevante a cerca de la aplicación del cannabidiol tópico como parte del tratamiento fisioterapéutico en enfermedades reumáticas.

#### **3.5. Relación con el tiempo:**

La investigación se realizo de forma retrospectiva, porque se utilizó información existente publicada por múltiples autores sobre el efecto del cannabidiol tópico en relación con el dolor producido por las patologías reumáticas en pacientes adultos.

### **3.6. Métodos e Instrumentos:**

El método a usarse en la investigación fue inductivo, ya que se llegó a una conclusión general con base en el análisis particular de diversas investigaciones realizadas por otros autores sobre la intervención con cannabidiol tópico en pacientes que padecen dolor producido por las patologías reumáticas en distintas bases de datos científicos (*Pub Med*, Elsevier, NCBI, *Osteoarthritis and Cartilage*, PAIN, *Journal of Clinical Medicine*) utilizando enunciados como “cannabidiol tópico”, “enfermedades reumatoideas”, “cannabinoides y dolor crónico”, “terapia con cannabis medicinal”. Dichos artículos fueron validados, utilizando la escala PEDro.

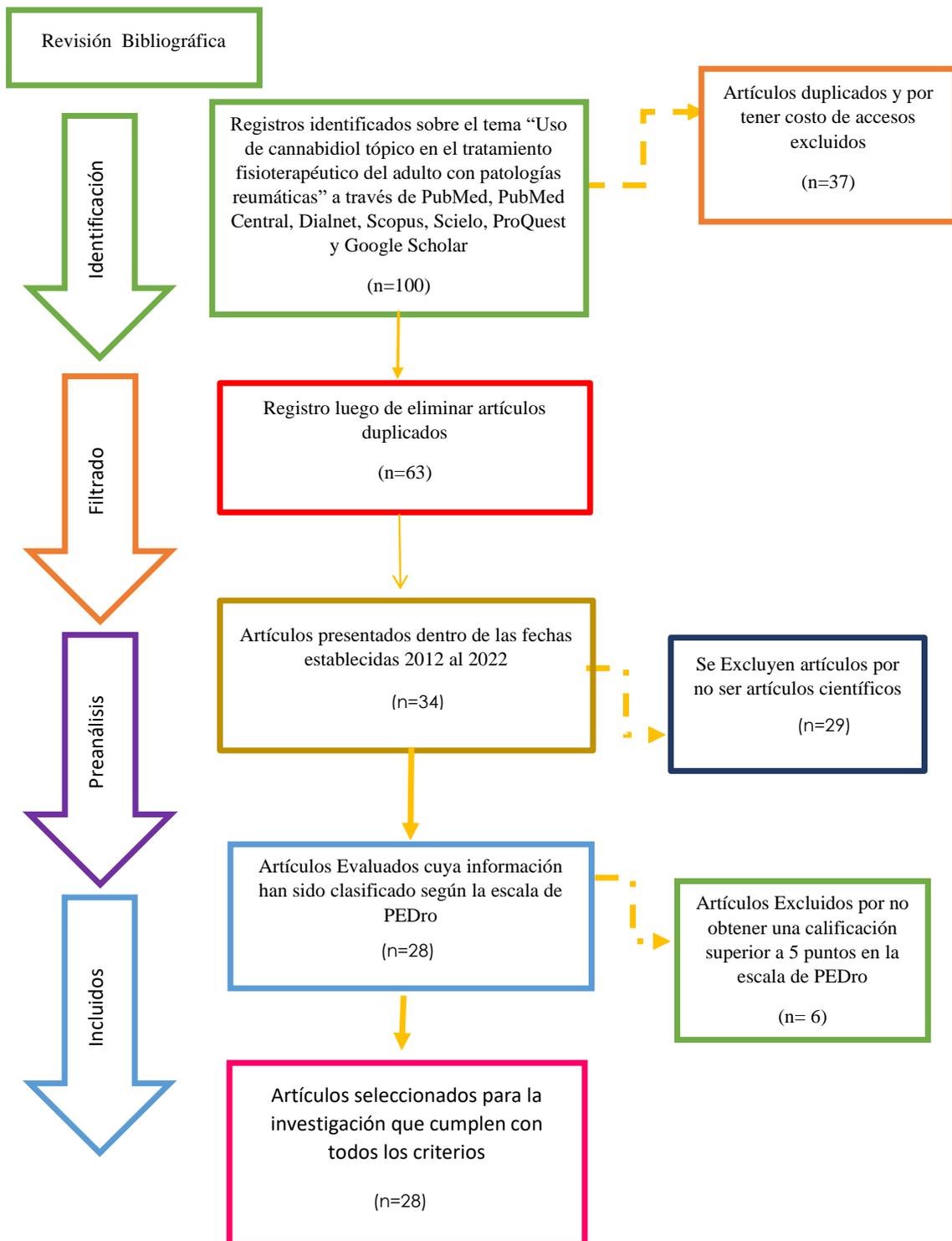
### **3.7. Criterios de Inclusión:**

- Artículos científicos que contengan datos sobre la patología o CBD.
- Investigaciones publicadas en idiomas distinto al español, que sean posibles de traducir como el inglés, portugués, francés, entre otros.
- Investigaciones de revisiones sistémicas y de intervención.

### **3.8. Criterios de Exclusión:**

- Estudios donde no se mencione a las patologías reumáticas y los posibles efectos del cannabidiol.
- Artículos experimentales que no generen conclusiones relevantes.
- Investigaciones que tengan una puntuación baja en la escala de PEDro.

## Ilustración 8 Diagrama de flujo



**Fuente:** metodología de la selección de estudios detallados según Ramírez et al, 2013 en su artículo: methodology in conducting a systemtic review of biomedical reseach.

#### 4. CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

##### 4.1. RESULTADOS

**Tabla 1** Valoración de los artículos científicos según la escala metodológica de PEDro. Artículos seleccionados y calificados según la escala

No.	Año	Base de Datos	Autor (es)	Título original	Título en español	Valoración según Escala de PEDro
1	2003	Elsevier	Lodzki M, et al	Cannabidiol—transdermal delivery and anti-inflammatory effect in a murine model	Cannabidiol: administración transdérmica y efecto antiinflamatorio en un modelo murino.	8/10
2	2015	National Library of Medicine	Hammell D, et al	Transdermal cannabidiol reduces inflammation and pain-related behaviours in a rat model of arthritis	El cannabidiol transdérmico reduce la inflamación y los comportamientos relacionados con el dolor en un modelo de artritis en ratas	8/10
3	2017	Pub Med	R.J. Miller, R.E. Miller	Is cannabis an effective treatment for joint pain?	¿Es el cannabis un tratamiento eficaz para el dolor articular?	7/10
4	2017	NCBI	Häuser W, et al	Cannabinoids in Pain Management and Palliative Medicine	Cannabinoides en el manejo del dolor y Medicina Paliativa	8/10

5	2018	National Library of Medicine	Vela J,	CBD Treatment in Hand Osteoarthritis and Psoriatic Arthritis.	Tratamiento con CBD en la artrosis de manos y la artritis psoriásica	8/10
6	2018	Osteoarthritis and Cartilage	Hunter D, et al	Synthetic transdermal cannabidiol for the Treatment of Knee Pain due to Osteoarthritis	Cannabidiol transdérmico sintético para el tratamiento de dolor de rodilla por osteoarthritis	9/10
7	2018	PAIN Journal	Stockings E, et al	Cannabis and Cannabinoids for the Treatment of People with Chronic NonCancer Pain Conditions: A Systematic Review and Meta-Analysis of Controlled and Observational Studies	Cannabis y cannabinoides para el tratamiento de personas con afecciones dolorosas crónicas no relacionadas con el cáncer: una revisión sistemática y un metanálisis de estudios controlados y estudios observacionales	5/10
8	2019	Pub Med Central	Yassin M, et al	Effect of adding medical cannabis to analgesic treatment in patients with low back pain related to fibromyalgia: an observational cross-over single centre study	Efecto de añadir cannabis medicinal al tratamiento analgésico en pacientes con dolor lumbar relacionado con la fibromialgia: un estudio observacional cruzado de un solo centro	8/10
9	2019	Journal of Clinical medicine	Nitecka M, et al	Myorelaxant Effect of Transdermal Cannabidiol, Application in Patients	Efecto mio relajante del cannabidiol transdérmico Aplicación en pacientes con	8/10

				with TMD: A Randomized, Double-Blind Trial	TMD: un estudio aleatorizado, Ensayo doble ciego	
10	2019	PAIN Journal	Tine van de Donk, Marieke Niestersa, Mikael Kowalb, Erik Olofsen, Albert Dahan, Monique van Velzen	An experimental randomized study on the analgesic effects of pharmaceutical-grade cannabis in chronic pain patients with fibromyalgia	Un estudio experimental aleatorizado sobre el analgésico efectos del cannabis de grado farmacéutico en dolor crónico pacientes con fibromialgia	9/10
11	2019	Research Gate	Hendricks O, et al	Efficacy and safety of cannabidiol followed by an open label add-on of tetrahydrocannabinol for the treatment of chronic pain in patients with rheumatoid arthritis or ankylosing spondylitis.	Eficacia y seguridad del cannabidiol seguido de un complemento abierto de tetrahydrocannabinol para el tratamiento del dolor crónico en pacientes con artritis reumatoide o espondilitis anquilosante	9/10
12	2020	National Library of Medicine	Giorgi V, et al	Adding medical cannabis to standard analgesic treatment for fibromyalgia: a prospective observational study	Agregar cannabis medicinal al tratamiento analgésico estándar para la fibromialgia: un estudio observacional prospectivo	8/10

13	2020	National Library of Medicine	Orhurhu V, et al	Cannabis Use in Hospitalized Patients with Chronic Pain	Consumo de cannabis en pacientes hospitalizados con dolor crónico	8/10
14	2020	Pub Med Central	Heineman J,	Topical CBD in Joint Arthritis	CBD tópico en artritis articular	7/10
15	2020	National Library of Medicine	Charles A. Gusho , Tannor Court	Cannabidiol: A Brief Review of Its Therapeutic and Pharmacologic Efficacy in the Management of Joint Disease	Cannabidiol: una breve revisión de su Eficacia terapéutica y farmacológica en el manejo de la enfermedad articular	9/10
16	2020	Cell Death & Disease	Lowin T, et al	Cannabidiol (CBD): a killer for inflammatory rheumatoid arthritis synovial fibroblasts	Cannabidiol (CBD): un asesino para los fibroblastos sinoviales inflamatorios de la artritis reumatoide	5/10
17	2020	MDPI	Casiraghi A, et al	Topical Administration of Cannabidiol: Influence of Vehicle-Related Aspects on Skin Permeation Process	Administración Tópica de Cannabidiol: Influencia de Aspectos relacionados con el vehículo en el proceso de permeación de la piel	7/10
18	2020	Taylor and Francis	Capano A, et al	Evaluation of the effects of CBD hemp extract on opioid use and quality of life	Evaluación de los efectos del extracto de cáñamo CBD en uso de opioides e	9/10

				indicators in chronic pain patients: a prospective cohort study	indicadores de calidad de vida en pacientes crónicos pacientes con dolor.	
19	2021	National Library of Medicine	Fitzcharles M, et al	Use of medical cannabis by patients with fibromyalgia in Canada after cannabis legalisation: a cross-sectional study	Uso de cannabis medicinal por pacientes con fibromialgia en Canadá después de la legalización del cannabis: un estudio transversal	8/10
20	2021	Pub Med Central	Lovecchio F, et al	Prevalence of Cannabidiol Use in Patients With Spine Complaints: Results of an-Anonymous Survey	Prevalencia del uso de cannabidiol en pacientes con columna vertebral Quejas: resultados de una encuesta anónima	7/10
21	2021	National Library of Medicine	Zavori L, Xantus G, Matheson C, et al	Living Systematic Review on Cannabis and Other Plant-Based Treatments for Chronic Pain – Quarterly Progress Report: May 2021	Revisión sistemática viva sobre el cannabis y otros tratamientos a base de plantas para el dolor crónico - Informe de progreso trimestral: mayo de 2021	5/10
22	2021	Pub Med Central	Vannabouathong C, et al	Can Medical Cannabis Therapies be Cost-Effective in the Non-Surgical Management of Chronic Knee Pain?	¿Pueden las terapias de cannabis medicinal ser rentables? en el Manejo No Quirúrgico de Enfermedades Crónicas ¿Dolor de rodilla?	7/10
23	2021	National Library of Medicine	Premkumar A, et al	The Quality of Online Resources Available to Patients Regarding	La calidad de los recursos en línea disponibles para Pacientes con respecto al	8/10

				Cannabidiol for Symptomatic Relief of Hip or Knee Arthritis is Poor	cannabidiol para síntomas El alivio de la artritis de cadera o rodilla es pobre	
24	2021	Pub Med Central	Deckey D, et al	Prevalence of Cannabinoid Use in Patients With Hip and Knee Osteoarthritis	Prevalencia del uso de cannabinoides en pacientes con osteoartritis de cadera y rodilla	8/10
25	2022	National Library of Medicine	Rasquinha V, & Duarte R,	The Use of Cannabinoid Patch for Knee Osteoarthritis	El uso de parches de cannabinoides para la osteoartritis de rodilla	9/10
26	2022	National Library of Medicine	Vela J, et al	Cannabidiol treatment in hand osteoarthritis and psoriatic arthritis: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial	Tratamiento con cannabidiol en artrosis de manos y artritis psoriásica: estudio aleatorizado, doble ciego, ensayo controlado con placebo	9/10
27	2022	The Journal of Hand Surgery	Heineman J, et al	A Randomized Controlled Trial of Topical Cannabidiol for the Treatment of Thumb Basal Joint Arthritis	Un ensayo controlado aleatorio de cannabidiol tópico para el tratamiento de la artritis de la articulación basal del pulgar	10/10
28	2022	The Orthopaedic Journal of Sports Medicine	Deckey D, et al	Prevalence of Cannabinoid (CBD) Use in Orthopaedic Sports Medicine Patients	Prevalencia del uso de cannabinoides (CBD) en pacientes de medicina deportiva ortopédica	6/10

**Tabla 1** Los 28 artículos que integran la investigación cumpliendo con los criterios propuestos en la inclusión, fueron ordenados cronológicamente del 2015 al 2022, revisados y analizados según los criterios de la escala metodológica de PEDro con una puntuación superior a 5, los artículos presentes en la investigación fueron extraídos de diferentes bases de datos en línea en distintos idiomas como inglés, portugués, alemán y chino, los artículos incluyen las variables del tema "Uso del cannabidiol tópico en tratamiento fisioterapéutico del adulto con patologías reumáticas".

**Tabla 2 Análisis de artículos con mayor puntaje en la escala de PEDro referentes al uso del cannabidiol en enfermedades reumáticas**

No.	Año	Autor (es)	Tipo de estudio	Población	Intervención	Resultados
1	2018	Hunter D, et al	Estudio, Fase 2A, aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo, estudio de dosis múltiple	320 pacientes	Este estudio evaluó la seguridad y eficacia del gel de CBD sintético transdérmico para el tratamiento del dolor de rodilla debido a OA en Adultos. Fase 2A, aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo, administrado dos veces al día durante 12 semanas a adultos con dolor de rodilla debido a OA.	Después de 12 semanas de tratamiento, Administrado 250mg/día no produjo reducciones medias numéricamente mejores desde el inicio de las peores puntuaciones de dolor de rodilla, no fue estadísticamente diferente de placebo. De hecho, las mujeres no difieren del placebo en los cambios, las dos dosis suministradas de CBD fueron bien toleradas.

2	2019	Tine van de Donk, Marieke Niestersa, Mikael Kowalb, Erik Olofsen, Albert Dahan, Monique van Velzen	Estudio experimental aleatorizado	20 pacientes	<p>En este ensayo cruzado experimental aleatorio controlado con placebo de 4 vías, exploramos los efectos analgésicos de la inhalación cannabis de grado farmacéutico en 20 pacientes con dolor crónico y fibromialgia.</p> <p>Se utilizo 4 variedades:</p> <p>Bedrocan (22,4 mg de THC, 1 mg de CBD; Bedrocan International BV, Veendam, Países Bajos), Bediol (13,4 mg de THC, 17,8 mg de CBD; Bedrocan International BV, Veendam, Países Bajos), Bedrolite (18,4 mg de CBD, 1 mg de THC; Bedrocan International BV, Veendam, Países Bajos) y una variedad de placebo sin THC o CBD.</p>	<p>En pacientes con dolor crónico con solo pequeñas respuestas analgésicas después de una sola inhalación. Se necesitan más estudios para determinar los efectos del tratamiento a largo plazo en las puntuaciones de dolor espontáneo y las interacciones THC-CBD y el papel de los síntomas psicotrópicos en el alivio del dolor.</p> <p>Ninguno de los tratamientos tuvo un efecto mayor que el placebo en puntajes de dolor espontáneos o respuestas de dolor eléctrico</p>
3	2019	Hendricks O, et al	Estudio multicéntrico aleatorizado controlado con placebo	180 pacientes	El tratamiento oral con CBD en el grupo experimental se compara con placebo en un grupo de control durante 12 semanas, seguido de un período observacional de 12	A diferencia del THC, el CBD no exhibe un efecto narcótico y/o intoxicación. El efecto bioquímico de los cannabinoides se explica por la interacción de los compuestos con

					semanas con un complemento de etiqueta abierta de THC en los no respondedores primarios de CBD, después de 12 y 24 semanas de tratamiento y en una visita de seguimiento a las 36 semanas.	receptores específicos; el receptor cannabinoide El receptor 1 (CB-1) se encuentra en las neuronas y las células gliales en diferentes partes del sistema nervioso central, mientras que el receptor del receptor cannabinoide 2 (CB-2) se encuentra en estructuras del sistema inmunitario.
4	2020	Charles A. Gusho, Tannor Court	Revisión Sistemática	295 pacientes recolectados en los ensayos	La recolección bibliográfica dio como resultado la recepción de 9 artículos cuyo motor de búsqueda es sobre la utilidad del cannabis sativa en el tratamiento del dolor articular	El cannabis sativa a demostrado respuesta inmunitaria proinflamatorias, además varios estudios aplicados en ratones demostraron la eficacia para la disminución del dolor endógeno en artritis en etapa aguda
5	2020	Capano A, et al.	Estudio de cohorte prospectivo	97 pacientes	de un centro privado de manejo del dolor población investigativa. Noventa y siete pacientes completaron el estudio de 8 semanas. La inclusión primaria criterios incluyeron pacientes entre 30 y 65 años con dolor crónico que han estado en opiáceos para al	Más de la mitad de los pacientes con dolor crónico (53 %) redujeron o eliminaron sus opioides en 8 semanas después de agregar extracto de cáñamo rico en CBD a sus regímenes. Casi todos los usuarios de CBD (94%) reportaron mejoras en su calidad de vida. Los

					menos 1 año. La mejora se evaluó utilizando cuatro índices: Índice de discapacidad por dolor (PDI-4); Calidad del sueño de Pittsburgh Índice (PSQI), Intensidad e Interferencia del Dolor (PEG); y Cuestionario de Salud del Paciente (PHQ-4).	resultados indicaron una relación significativa entre CBD y PSQI ( $p = 0.003$ ), y GEP ( $p = 0,006$ ). Hubo una tendencia hacia la mejora, pero no una relación significativa entre el CBD uso y PHQ y PDI.
6	2022	Vela J, et al	Ensayo Aleatorizado	200642 pacientes	Los pacientes recibieron inicialmente 10 mg de CBD por vía oral o una tableta de placebo una vez al día y la dosis aumentó a 10 mg dos veces al día después de 2 semanas. El investigador contactó a los pacientes después de 4 semanas, y aquellos que no experimentaron una reducción del dolor de más de 20 mm en la EVA aumentaron su dosis a 10 mg tres veces al día hasta el final del período de tratamiento.	Los pacientes recibieron inicialmente 10 mg de CBD por vía oral o una tableta de placebo una vez al día y la dosis aumentó a 10 mg dos veces al día después de 2 semanas. El investigador contactó a los pacientes después de 4 semanas, y aquellos que no experimentaron una reducción del dolor de más de 20 mm en la EVA aumentaron su dosis a 10 mg tres veces al día hasta el final del período de tratamiento.
7	2022	Heineman J, et al	Intervencionista (ensayo clínico)	40 participantes	Aplicación tópica de CBD para la osteoartritis de la articulación basal del pulgar.	cambio en el rango de movimiento de la mano Cada 2 semanas durante la intervención y 1 semana de lavado, hasta 5 semanas

**En la Tabla 2:** De los 28 artículos obtenidos por la revisión bibliográfica, fueron seleccionados los artículos que puntúan más alto en la escala de PEDro en base a los criterios de inclusión y exclusión previamente especificados. En este caso se obtuvieron 7 artículos que presentan principal relevancia para la investigación, muestran resultados claros y medibles que proporcionan información suficiente a cerca de las variables tratadas en la revisión bibliográfica.

**Tabla 3 Artículos sobre el uso de cannabidiol tópico en el tratamiento fisioterapéutico del adulto con patologías reumáticas.**

<b>Autores</b>	<b>Tipo de Estudio</b>	<b>Población</b>	<b>Intervención</b>	<b>Resultados</b>
Hammell D, et al 2015	Estudio Experimental	Se usaron un total de 54 ratas en los experimentos descritos aquí, de las cuales 21 se usaron como controles ingenuos y 23 se sometieron a artritis inducida por adyuvante.		La aplicación Diaria de 6.2 mg de CBD durante cuatro días consecutivos redujeron significativamente la edematización de la articulación femorotibial (rodilla).
Yassin M, et al 2019	Estudio observacional cruzado de un solo centro	31 pacientes	Los pacientes fueron cribados, tratados con 3 meses de terapia analgésica estandarizada (SAT): 5 mg de hidrocloreuro de oxicodona equivalente a 4,5 mg de oxicodona y 2,5 mg de hidrocloreuro de naloxona dos veces al día y duloxetina 30 mg una vez al día. Después de 3 meses de esta terapia, los pacientes podían optar por MCT y fueron tratados durante un mínimo de 6 meses.	Mientras que SAT condujo a una mejora menor en comparación con el estado inicial, la adición de MCT (Terapia de cannabis Medicinal) permitió una mejora significativamente mayor en todos los PRO a los 3 meses después del inicio de MCT y la mejora se mantuvo a los 6 meses.
Hendricks O, et al 2019	Estudio multicéntrico aleatorizado controlado con placebo	180 pacientes	Un estudio doble ciego, aleatorizado, estudio controlado con placebo de cannabidiol (CBD), seguido de un complemento de etiqueta abierta de tetrahidrocannabinol (THC) con recopilación de datos clínicos y materiales biológicos en AR y pacientes con EA tratados en la atención de rutina. El tratamiento oral con	A diferencia del THC, el CBD no exhibe un efecto narcótico y/o intoxicación. El efecto bioquímico de los cannabinoides se explica por la interacción de los compuestos con receptores específicos; el receptor cannabinoide. El receptor 1 (CB-1) se encuentra en las neuronas y las células gliales en diferentes partes del sistema

			<p>CBD en el grupo experimental se compara con placebo en un grupo de control durante 12 semanas, seguido de un período observacional de 12 semanas con un complemento de etiqueta abierta de THC en los no respondedores primarios de CBD. Enfermedades características, parámetros psicológicos, demografía, comorbilidades, factores de estilo de vida, muestras de sangre y graves los eventos adversos se recopilan al inicio del estudio, después de 12 y 24 semanas de tratamiento y en una visita de seguimiento a las 36 semanas.</p>	<p>nervioso central, mientras que el receptor del receptor cannabinoide 2 (CB-2) se encuentra en estructuras del sistema inmunitario. Se considera que los efectos narcóticos y estimulante del THC son causados por activación de los receptores CB-1. El CBD tiene una afinidad muy baja para estos receptores. Por lo tanto, la unión del CBD al CB-1 receptores causa poco o ningún efecto narcótico. Nuevos estudios muestran evidencia de que el CBD afecta la señalización autoinmune vías y que estos mecanismos pueden ser relevantes para perfil terapéutico del CBD.</p>
<p>Lowin T, et al 2020</p>	<p>Estudio experimental</p>	<p>Grupo de células (fibroblastos sinoviales en condiciones inflamatorias)</p>	<p>En este estudio, se muestra que el CBD aumenta la concentración intracelular los niveles de calcio, reduce la viabilidad celular y la producción de los fibroblastos sinoviales de la artritis reumatoide (RASf). Los cambios en el calcio intracelular y celular viabilidad se determinaron usando tintes fluorescentes. Las mediciones de impedancia basadas en células se realizaron con el sistema XCELLigence y la proteína TRPA1 se detectó por citometría de flujo. La producción de citocinas se evaluó mediante ELISA.</p>	<p>El CBD aumenta los niveles de calcio intracelular, reduce la viabilidad celular y la producción de los fibroblastos sinoviales de la artritis reumatoide activando TRPA1 y dendritas mitocondriales. Este efecto se vio reforzado por el pretratamiento con TNF, lo que sugiere que el CBD se dirige preferentemente a la RASf proinflamatoria activada. Por lo tanto, el CBD posee actividad antiartrítica y podría mejorar la artritis al dirigirse a los fibroblastos sinoviales en condiciones inflamatorias.</p>

**En la Tabla 3:** Se muestran los artículos científicos que han brindado resultados más relevantes o aportan información que sirva en la sustentación de esta revisión bibliográfica. Puesto que muestran dosificación, componentes y ciertos datos que pueden considerarse interesantes o importantes al tratar a cerca del cannabidiol. En este caso del total de 28 artículos, se han excluido 4, que no necesariamente tengan una puntuación elevada en la escala de PEDro.

## 4.2.DISCUSIÓN

Las patologías reumáticas son aquellas que alteran las funciones del aparato locomotor y afectan a un gran porcentaje de la población a nivel mundial. Para Miller y Miller (2017), el dolor “es uno de los principales síntomas de las enfermedades articulares y la principal razón por la que los pacientes acuden al médico”. Por ello Fitzcharles et al. (2021), enfatiza que varios pacientes mantienen una necesidad insatisfecha de un alivio del dolor adecuado incluso con el uso simultaneo de una variedad de medicamentos farmacológicos centrados en la analgesia. Por otro lado, Giorgi et al. (2020) nos dice que la FM es la tercera patología reumática más frecuente, después del dolor lumbar y la artrosis con una prevalencia entre el 2,7% y 4% de la población a nivel mundial provocando a demás síntomas somáticos y psicológicos asociados al sufrimiento y la calidad de vida reducida.

En la investigación de Miller y Miller (2017), menciona que las partes farmacológicamente activas del cannabis sativa son las hojas, las sumidades floridas y sobre todo la resina que segregan las glándulas de los tallos, hojas y flores de la planta, siendo consumidas al vaporizarlas, comerla o extrayendo con alcohol y producir una tintura tópica. Además, que Giorgi et al. (2020) afirma que el uso de tópicos con mayor porcentaje de THC/CBD son poco tolerados por la elevada potencia de las propiedades analgésicas, mientras que, al menor porcentaje de THC/CBD puede ser aplicado por las mañanas debido a que en esta concentración existe menor probabilidad de presentar somnolencia.

Las publicaciones del 2020 los autores Lowin et al; Casiraghi; Musazzi; Franzè & Minghetti, nos dicen que el CBD es un cannabinoide no intoxicante, cuyas propiedades son beneficiosas y con un elevado potencial terapéutico a diferencia de los psicoactivos (THC). Además, Giorgi et al. (2020) expone que la TCM como terapia complementaria es más segura que la terapia con opiáceos, porque no tiene propiedades adictivas en términos de tolerancia, debido a que el tratamiento se muestra eficaz durante los 3 primeros meses de aplicación. Por otro lado, Yassin; Oron & Robinson en el 2019 sus investigaciones datan que para la aplicación del TCM debe ser 12 meses después de la terapia convencional por protocolos de la legislación nacional de Israel, demostrando que al aplicar la TCM se redujo o se suspendió la ingesta de fármacos analgésicos. En el mismo contexto Johal et al. (2020) en su investigación de recolección bibliográfica demuestra que, en comparación con el

placebo, los cannabinoides mostraron una reducción significativa del dolor, con una media de duración del tratamiento de 2 a 8 semanas, y efectos positivos por un tiempo prolongado a diferencia de la farmacopea tradicional.

Hammell et al. (2017) y Casiraghi et al. (2020), exponen en sus trabajos de investigación que los tratamientos actuales para la artrosis presentan efectos secundarios debido a sus compuestos o vía de administración, además concuerdan que el uso del cannabidiol es ventajosa en términos de la farmacocinética y la composición de la gastroentérica, es decir, evita la administración gastrointestinal y proporciona niveles plasmáticos más constantes.

Lovecchio, et al. (2021) expone que los canales endocannabinodes son una red de neurotransmisores de reciente estudio donde el THC se considera un agonista de los receptores CB1 y CB2, mientras que el CBD es un antagonista, que a diferencia del THC no produce efectos psicoactivos asociadas con el uso del cannabis sativa como droga recreativa.

Orhurhu et al. (2020), informa que a partir de la reciente legalización del cannabis en algunas regiones de USA cuyo consumo del CBD aumento del 2,4% al 3.9% entre el 2011 y 2015 en pacientes con dolor crónico y afecciones asociadas (fibromialgia, etc.), descartando al dolor relacionado con el cáncer; por otro lado, el autor hace énfasis en que a la aplicación del TCM en pacientes con una farmacopea con opioides un porcentaje mínimo abandonan el tratamiento por la adicción a los efectos secundarios causados por la farmacopea tradicional.

## 5. CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y PROPUESTA

### 5.1. CONCLUSIONES

Se analizó la eficacia del cannabidiol tópico en adultos con enfermedad reumáticas a través de una recolección bibliográfica sustentando la evidencia científica del uso de un tópico a base de CBD en pacientes que presenten alguna patología reumática.

El sistema endocannabinoide que se encuentra distribuido por todo el cuerpo no solamente en el cerebro si no también en la epidermis la que tiene una relación directa con el componente CB-1, lo que ocasiona cambios en el interior de la célula lo que provoca acciones en dicho sistema sobre los procesos fisiológicos.

La aplicación del tratamiento fisioterapéutico a base del uso del cannabidiol tópico o CBD y sus propiedades analgésicas y antiinflamatoria demostraron mayor eficacia en comparación a la terapia tradicional.

### 5.2. PROPUESTA

#### **Antecedentes**

El dolor ocasionado por enfermedades reumáticas no deja de ser la tercera causa de visita a un centro de salud, está presente en estudiantes, así como en docentes y administrativos se propone socializar información el uso y los efectos del cannabidiol tópico en enfermedades reumáticas, mediante charlas o conferencias dirigidas hacia los estudiantes y personal que conforman la carrera de terapia física y deportiva.

**Facultad:** Ciencias de la Salud

**Beneficiarios:** Estudiantes y docentes de la carrera de Fisioterapia de la Universidad Nacional de Chimborazo.

#### **Objetivo:**

Socializar información sobre el uso y los efectos del cannabidiol tópico así como los beneficios que puede aportar a la Fisioterapia en el tratamiento no convencional de pacientes con enfermedades reumáticas, mediante conferencias informativas dirigidas hacia los estudiantes y docentes que conforman la carrera de Fisioterapia.

**Tema de socialización:**

- Cannabis Sativa sus componentes y propiedades.
- Principales patologías reumáticas.
- Efectos y propiedades del tratamiento con cannabidiol y las utilidades que puede brindar en el tratamiento fisioterapéutico de ciertas patologías reumáticas.

**Nombre de la campaña:** Cannabidiol en Fisioterapia

**Logotipo de la campaña de socialización:**



**Lugar:** En la ciudad de Riobamba, dentro de las instalaciones de la Unach campus Edison riera, Facultad de Ciencias de la Salud, laboratorio de Fisioterapia.

**Tabla 4 Tabla de estrategias.**

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DETALLE</b>	<b>DETALLE DIRIGIDO A:</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACION</b>
<b>CHARLA 1</b>	Sistema locomotor	Estudiantes de la carrera de Fisioterapia. Docentes de la carrera de Fisioterapia.	Capacitador del proyecto: anatomía y fisiología del aparato locomotor	-Registro de asistencia. - Registro fotográfico, video.
<b>CHARLA 2</b>	Patologías reumáticas y dolor.	Estudiantes de la carrera de Fisioterapia. Docentes de la carrera de Fisioterapia.	Capacitador del proyecto: anatomía y fisiología del aparato locomotor	-Registro de asistencia. - Registro fotográfico, video.
<b>CHARLA 3</b>	Historia y beneficios de la aplicación de la terapia con cannabis como medicina alternativa y complementaria.	Estudiantes de la carrera de Fisioterapia. Docentes de la carrera de Fisioterapia.	Capacitador del proyecto: anatomía y fisiología del aparato locomotor	-Registro de asistencia. - Registro fotográfico, video.
<b>TALLER APLICATIVO</b>	Abordaje del tratamiento con Cannabidiol tópico en dolor. Métodos de aplicación tópica.	Estudiantes de la carrera de Fisioterapia. Docentes de la carrera de Fisioterapia.	Capacitador del proyecto: anatomía y fisiología del aparato locomotor	-Registro de asistencia. - Registro fotográfico, video.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- Ablin, J. N. y Sarzi-Puttini, P. (12-13 de marzo de 2020). The Second International Congress on Controversies in Fibromyalgia. Clinical and experimental rheumatology. *Clin Exp Rheumatology*, 38 Suppl 38(1), 0105–0130. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32116217/>
- Gómez Ayala, A. E. (2006). Artrosis. *Offarm*, 25(5), 62-74. Recuperado de <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-artrosis-13088617>
- Machaca Gonzales, L. F. (2021). *Proceso de extracción del aceite de cannabis de la marihuana (Cannabis sativa L) a nivel de laboratorio* (tesis de pregrado). Universidad Nacional del Callao, Callao, Perú.
- Acosta Hernández, R. R, Castell Pérez, C., Hernández Duarte, M. J. y Pernas González, A. (2009). Comorbilidad y mortalidad en una cohorte de pacientes cubanos con artritis reumatoide. *Revista Cubana de Medicina*, 48(2) Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75232009000200004&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232009000200004&lng=es&tlng=es).
- Arias, F. G. (2012). *El proyecto de investigación: introducción a la metodología científica*. Caracas, República Bolivariana de Venezuela: EDITORIAL EPISTEME, C.A. Recuperado de <https://evidencia.com/wp-content/uploads/2014/12/EL-PROYECTO-DE-INVESTIGACIÓN-6ta-Ed.-FIDIAS-G.-ARIAS.pdf>
- Barbour, K. E., Helmick, C. G., Boring, M. y Brady, T. J. (2017). Vital Signs: Prevalence of Doctor-Diagnosed Arthritis and Arthritis-Attributable Activity Limitation - United States, 2013-2015. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 66(9), 246–253. doi: <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6609e1>
- Barrie, N. y Manolios, N. (2017). The endocannabinoid system in pain and inflammation: Its relevance to rheumatic disease. *European journal of rheumatology*, 4(3), 210–218. doi: <https://doi.org/10.5152/eurjrheum.2017.17025>
- Bullock, J., Rizvi, Syed A. A., Saleh, Ayman M., Ahmed, Sultan S., Do, Duc P., Ansari, Rais A. y Ahmed, J. (2018). Rheumatoid Arthritis: A Brief Overview of the Treatment. *Medical Principles and Practice*, 27(6), 501–507. doi: <https://doi.org/10.1159/000493390>

- Cameron, E. C. y Hemingway, S. L. (2020). Cannabinoids for fibromyalgia pain: a critical review of recent studies (2015-2019). *Journal of cannabis research*, 2(1), 19. doi: <https://doi.org/10.1186/s42238-020-00024-2>
- Capano, A., Weaver, R., & Burkman, E. (2020). Evaluation of the effects of CBD hemp extract on opioid use and quality of life indicators in chronic pain patients: a prospective cohort study. *Postgraduate medicine*, 132(1), 56–61. doi: <https://doi.org/10.1080/00325481.2019.1685298>
- Casiraghi, A., Musazzi, U. M., Centin, G., Franzè, S., & Minghetti, P. (2020). Topical Administration of Cannabidiol: Influence of Vehicle-Related Aspects on Skin Permeation Process. *Pharmaceuticals (Basel, Switzerland)*, 13(11), 337. doi: <https://doi.org/10.3390/ph13110337>
- Chang, Y., Zhu, M., Vannabouathong, C., Mundi, R., Chou, R. S. y Bhandari, M. (2021). Medical Cannabis for Chronic Noncancer Pain: A Systematic Review of Health Care Recommendations. *Pain research & management*, 2021, 8857948. Recuperado de <https://doi.org/10.1155/2021/8857948>
- Couch, D. G., Cook, H., Ortori, C., Barrett, D., Lund, J. N. y O'Sullivan, S. E. (2019). Palmitoylethanolamide and Cannabidiol Prevent Inflammation-induced Hyperpermeability of the Human Gut In Vitro and In Vivo-A Randomized, Placebo-controlled, Double-blind Controlled Trial. *Inflammatory bowel diseases*, 25(6), 1006–1018. doi: <https://doi.org/10.1093/ibd/izz017>
- Daza González, P. y Lancharro Taverro, I. (2018). Estudio de casos: fibromialgia, un único diagnóstico y diferentes realidades. *Rev Paraninfo Digital*, 28. Recuperado de <http://www.index-f.com/para/n28/e069.php>
- Deckey, D. G., Doan, M., Hassebrock, J. D., Patel, K. A., Economopoulos, K., Tokish, J. M., Bingham, J. S., & Chhabra, A. (2022). Prevalence of Cannabinoid (CBD) Use in Orthopaedic Sports Medicine Patients. *Orthopaedic journal of sports medicine*, 10(4), 23259671221087629. doi: <https://doi.org/10.1177/23259671221087629>

- Deckey, D. G., Lara, N. J., Gulbrandsen, M. T., Hassebrock, J. D., Spangehl, M. J., & Bingham, J. S. (2021). Prevalence of Cannabinoid Use in Patients With Hip and Knee Osteoarthritis. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. Global research & reviews*, 5(2), e20.00172. doi: <https://doi.org/10.5435/JAAOSGlobal-D-20-00172>
- Eskander, J. P., Spall, J., Spall, A., Shah, R. V., & Kaye, A. D. (2020). Cannabidiol (CBD) as a treatment of acute and chronic back pain: A case series and literature review. *Journal of opioid management*, 16(3), 215–218. doi: <https://doi.org/10.5055/jom.2020.0570>
- Fitzcharles, M. A., Rampakakis, E., Sampalis, J. S., Shir, Y., Cohen, M., Starr, M., & Häuser, W. (2021). Use of medical cannabis by patients with fibromyalgia in Canada after cannabis legalisation: a cross-sectional study. *Clinical and experimental rheumatology*, 39 Suppl 130(3), 115–119. doi: <https://doi.org/10.55563/clinexprheumatol/qcyet7>
- Flores, M. P., Castro, A. P. C. R. D., & Nascimento, J. D. S. (2012). Analgésicos tópicos. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, 62, 248-252.
- Gabriel, S. E., Crowson, C. S., Kremers, H. M., Doran, M. F., Tureson, C., O'Fallon, W. M. y Matteson, E. L. (2003). Survival in rheumatoid arthritis: a population-based analysis of trends over 40 years. *Arthritis and rheumatism*, 48(1), 54–58. doi: <https://doi.org/10.1002/art.10705>
- Garde, S. (23 de enero 2019). *Las enfermedades reumáticas son muy prevalentes en España y se constata un leve incremento en la artritis reumatoide*. Recuperado de <https://bit.ly/3BG20aj>.
- Giorgi, V., Bongiovanni, S., Atzeni, F., Marotto, D., Salaffi, F., & Sarzi-Puttini, P. (2020). Adding medical cannabis to standard analgesic treatment for fibromyalgia: a prospective observational study. *Clinical and experimental rheumatology*, 38 Suppl 123(1), 53–59. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32116208/>
- Gómez-Puerta, J. A. (2011). Gota: nuevos conceptos patogénicos y nuevos agentes terapéuticos. *Revista Colombiana de Reumatología*, 18(3), 163-174. Recuperado de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-81232011000300003&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-81232011000300003&lng=en&tlng=es).

- Gonen, T. y Amital, H. (2020). Cannabis and Cannabinoids in the Treatment of Rheumatic Diseases. *Rambam Maimonides medical journal*, 11(1), e0007. doi: <https://doi.org/10.5041/RMMJ.10389>
- González-Urzelai, V., Palacio-Elua, L. y López-de-Munain, J. (2003). Routine primary care management of acute low back pain: adherence to clinical guidelines. *European spine journal : official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 12(6), 589–594. doi: <https://doi.org/10.1007/s00586-003-0567-2>
- Gusho, C. A., & Court, T. (2020). Cannabidiol: A Brief Review of Its Therapeutic and Pharmacologic Efficacy in the Management of Joint Disease. *Cureus*, 12(3), e7375. doi: <https://doi.org/10.7759/cureus.7375>
- Hammell, D. C., Zhang, L. P., Ma, F., Abshire, S. M., McIlwrath, S. L., Stinchcomb, A. L. y Westlund, K. N. (2016). Transdermal cannabidiol reduces inflammation and pain-related behaviours in a rat model of arthritis. *European journal of pain (London, England)*, 20(6), 936–948. doi: <https://doi.org/10.1002/ejp.818>
- Haraden, C.A., Huebner, J.L., Hsueh, MF. et al. (2019). Synovial fluid biomarkers associated with osteoarthritis severity reflect macrophage and neutrophil related inflammation. *Arthritis Res Ther* 21, 146. doi: <https://doi.org/10.1186/s13075-019-1923-x>
- Häuser, W., Fitzcharles, M. A., Radbruch, L., & Petzke, F. (2017). Cannabinoids in Pain Management and Palliative Medicine. *Deutsches Arzteblatt international*, 114(38), 627–634. doi: <https://doi.org/10.3238/arztebl.2017.0627>
- Heineman, J. T., Forster, G. L., Stephens, K. L., Cottler, P. S., Timko, M. P., & DeGeorge, B. R., Jr (2022). A Randomized Controlled Trial of Topical Cannabidiol for the Treatment of Thumb Basal Joint Arthritis. *The Journal of hand surgery*, 47(7), 611–620. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2022.03.002>
- Hendricks, O., Andersen, T. E., Christiansen, A. A., Primdahl, J., Hauge, E. M., Ellingsen, T., Horsted, T. I., Bachmann, A. G., Loft, A. G., Bojesen, A. B., Østergaard, M., Lund Hetland, M., Krogh, N. S., Roessler, K. K., & Petersen, K. H. (2019). Efficacy and safety of cannabidiol followed by an open label add-on of tetrahydrocannabinol for the treatment of chronic pain in patients with rheumatoid arthritis or ankylosing

- spondylitis: protocol for a multicentre, randomised, placebo-controlled study. *BMJ open*, 9(6), e028197. doi: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-028197>
- Hunter D. J. et al. (2019). Osteoarthritis. *Lancet*, 393(10182), 1745–1759. Recuperado de [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(19\)30417-9/fulltext#articleInformation](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(19)30417-9/fulltext#articleInformation)
- Hunter, D., Oldfield, G., Tich, N., Messenheimer, J. y Seabee, T. (2018). Synthetic transdermal cannabidiol for the treatment of knee pain due to osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage*, 26, S26. doi: <https://doi.org/10.1016/j.joca.2018.02.067>
- Johal, H., Devji, T., Chang, Y., Simone, J., Vannabouathong, C., & Bhandari, M. (2020). Cannabinoids in Chronic Non-Cancer Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Clinical medicine insights. Arthritis and musculoskeletal disorders*, 13, 1179544120906461. doi: <https://doi.org/10.1177/1179544120906461>
- Kapoor, M., Martel-Pelletier, J., Lajeunesse, D., Pelletier, J. P. y Fahmi, H. (2011). Role of proinflammatory cytokines in the pathophysiology of osteoarthritis. *Nature reviews. Rheumatology*, 7(1), 33–42. Recuperado de <https://doi.org/10.1038/nrrheum.2010.196>
- Kokuina, E., Chico, Araceli, C., Liuber, Gutiérrez, Á., Soto, J., Estévez, M. y Pérez, D. (2008). Factor reumatoide: asociación con la erosión radiológica y actividad de la artritis reumatoide. *Revista Cubana de Medicina*, 47(3), 1-14. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75232008000300004&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232008000300004&lng=es&tlng=es).
- Latarjet, M. y Liard, A. R. (2004). *Anatomía humana* (4a ed.). Buenos Aires: Argentina. Ed. Médica Panamericana.
- León Cam, J. J. (2017). El aceite de Cannabis. *Revista de la Sociedad Química del Perú*, 83(3), 261-263. Recuperado de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1810-634X2017000300001&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1810-634X2017000300001&script=sci_arttext&tlng=pt)
- Lodzki, M., Godin, B., Rakou, L., Mechoulam, R., Gallily, R. y Touitou, E. (2003). Cannabidiol-transdermal delivery and anti-inflammatory effect in a murine model. *Journal of controlled release : official journal of the Controlled Release Society*, 93(3), 377–387. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jconrel.2003.09.001>

- López Gavilánez, E., Chedraui, P., Guerrero Franco, K., Marriott Blum, D., Palacio Riofrío, J. y Segale Bajiña, A. (2018). Fracturas osteoporóticas de cadera en adultos mayores en Ecuador 2016. *Revista de Osteoporosis y Metabolismo Mineral*, 10(2), 63-70. doi: [//dx.doi.org/10.4321/s1889-836x2018000200002](https://doi.org/10.4321/s1889-836x2018000200002)
- Lovecchio, F., Langhans, M. T., Bennett, T., Steinhaus, M., Premkumar, A., Cunningham, M., Farmer, J., Albert, T., Huang, R., Katsuura, Y., Qureshi, S., Schwab, F., Sandhu, H., Kim, H. J., Lafage, V., & Iyer, S. (2021). Prevalence of Cannabidiol Use in Patients With Spine Complaints: Results of an Anonymous Survey. *International journal of spine surgery*, 15(4), 663–668. doi: <https://doi.org/10.14444/8087>
- Lowin, T., Tingting, R., Zurmahr, J., Classen, T., Schneider, M. y Pongratz, G.(2020). Cannabidiol (CBD): a killer for inflammatory rheumatoid arthritis synovial fibroblasts. *Cell Death and Disease*, 11(714), 1-11. doi: <https://doi.org/10.1038/s41419-020-02892-1>
- Lozano, J. A. (2001). Artritis reumatoide (I): Etiopatogenia, sintomatología, diagnóstico y pronóstico. *Offarm*, 20(8), 94-101. Recuperado de <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-artritis-reumatoide-i-etiotopogenia-sintomatologia-13018371>
- Lurie J. D. (2005). What diagnostic tests are useful for low back pain? Best practice & research. *Clinical rheumatology*, 19(4), 557–575. doi: <https://doi.org/10.1016/j.berh.2005.03.004>
- McDonagh, M. S., Wagner, J., Ahmed, A. Y., Morasco, B., Kansagara, D. y Chou, R. (2021). Living Systematic Review on Cannabis and Other Plant-Based Treatments for Chronic Pain – Quarterly Progress Report: May 2021. In Living Systematic Review on Cannabis and Other Plant-Based Treatments for Chronic Pain: Interim Progress Reports. Agency for Healthcare Research and Quality (US). Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34228409/>
- Mestanza-Peralta, M., Zurita-Salinas, C. y Armijos, R. (2006). Prevalence of rheumatic diseases in a rural community in Ecuador. A community oriented program for control of rheumatic disorders (COPCORD): 20. *JCR: Journal of Clinical Rheumatology*, 12(4), S6. doi: 10.1097/01.rhu.0000226457.87438.fb

- Miller, R. J. y Miller, R. E. (2017). Is cannabis an effective treatment for joint pain?. *Clinical and experimental rheumatology*, 35 Suppl 107(5), 59–67. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28967368/>
- Moley, P. J. (2020). *Ciatalgia*. Estados Unidos: MANUAL MSD Versión para profesionales. Recuperado de <https://www.msmanuals.com/es-ec/professional/trastornos-de-los-tejidos-musculoesquel%C3%A9tico-y-conectivo/dolor-de-cuello-y-espalda/ciatalgia#>
- Mora, S. , Zumbana, R. (2022) *Uso del cannabidiol tópico en el tratamiento fisioterapéutico del adulto en patologías reumáticas*, Tesis para obtener el grado de Licenciado en Terapia Física y Deportiva [Aporte de la investigación a la Fisioterapia]
- Nitecka-Buchta, A., Nowak-Wachol, A., Wachol, K., Walczyńska-Dragon, K., Olczyk, P., Batoryna, O., Kempa, W. y Baron, S. (2019). Myorelaxant Effect of Transdermal Cannabidiol Application in Patients with TMD: A Randomized, Double-Blind Trial. *Journal of clinical medicine*, 8(11), 1886. doi: <https://doi.org/10.3390/jcm8111886>
- Organización Mundial de la Salud. (1992). *Enfermedades reumáticas: informe de un Grupo Científico de la OMS (816)*. Recuperado de [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/39682/9243208160\\_spa.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/39682/9243208160_spa.pdf)
- Orhurhu, V., Uruts, I., Olusunmade, M., Olayinka, A., Salisu Orhurhu, M., Uwandu, C., Aner, M., Ogunsola, S., Akpala, L., Hirji, S., Viswanath, O., Karri, J., Simopoulos, T. y Gill, J. (2020). Cannabis Use in Hospitalized Patients with Chronic Pain. *Advances in therapy*, 37(8), 3571–3583. doi: <https://doi.org/10.1007/s12325-020-01416-9>
- Premkumar, A., Almeida, B. A., Lopez, J., Pean, C. A., Nwachukwu, B. U. y Sculco, P. K. (2021). The Quality of Online Resources Available to Patients Regarding Cannabidiol for Symptomatic Relief of Hip or Knee Arthritis is Poor. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. Global research & reviews*, 5(1), 1–7. doi: <https://doi.org/10.5435/JAAOSGlobal-D-20-00241>
- Safakish, R., Ko, G., Salimpour, V., Hendin, B., Sohanpal, I., Loheswaran, G. y Yoon, S. (2020). Medical Cannabis for the Management of Pain and Quality of Life in Chronic

- Pain Patients: A Prospective Observational Study. *Pain medicine (Malden, Mass.)*, 21(11), 3073–3086. doi: <https://doi.org/10.1093/pm/pnaa163>
- Sagy, I., Bar-Lev Schleider, L., Abu-Shakra, M. y Novack, V. (2019). Safety and Efficacy of Medical Cannabis in Fibromyalgia. *Journal of clinical medicine*, 8(6), 807. doi: <https://doi.org/10.3390/jcm8060807>
- Sarzi-Puttini, P., Batticciotto, A., Atzeni, F., Bazzichi, L., Di Franco, M., Salaffi, F., Marotto, D., Ceribelli, A., Ablin, J. N. y Hauser, W. (2019). Medical cannabis and cannabinoids in rheumatology: where are we now? *Expert review of clinical immunology*, 15(10), 1019–1032. doi: <https://doi.org/10.1080/1744666X.2019.1665997>
- Scublinsky, D. (2020). Actualización sobre el uso de los cannabinoides medicinales en enfermedades reumáticas. *Revista Argentina De Reumatología*, 31(4), 25-29. doi: <https://doi.org/10.47196/rar.v31i4.384>
- Stockings, E., Campbell, G., Hall, W. D., Nielsen, S., Zagic, D., Rahman, R., Murnion, B., Farrell, M., Weier, M. y Degenhardt, L. (2018). Cannabis and cannabinoids for the treatment of people with chronic noncancer pain conditions: a systematic review and meta-analysis of controlled and observational studies. *Pain*, 159(10), 1932–1954. doi: <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001293>
- Torres, C. (2019). Uso medicinal de la Marihuana. *Scielo*, 31(2), 49–58. Recuperado de <https://www.scielo.org.mx/pdf/am/v31n2/2448-8771-am-31-02-49.pdf>
- Torrijos Eslava., A. T. (s.f.). *¿Qué son las enfermedades reumáticas?, ¿Tengo reuma?* Madrid: Instituto de Medicina egr. Recuperado de <https://www.egr.es/enfermedades-reumaticas/>
- Tzadok, R. y Ablin, J. N. (2020). Current and Emerging Pharmacotherapy for Fibromyalgia. *Pain research & management*, 2020, 6541798. Recuperado de <https://doi.org/10.1155/2020/6541798>
- van de Donk, T., Niesters, M., Kowal, M. A., Olofsen, E., Dahan, A. y van Velzen, M. (2019). An experimental randomized study on the analgesic effects of pharmaceutical-grade cannabis in chronic pain patients with fibromyalgia. *Pain*, 160(4), 860–869. Recuperado de <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001464>

- Vannabouathong, C., Zhu, M., Chang, Y., & Bhandari, M. (2021). Can Medical Cannabis Therapies be Cost-Effective in the Non-Surgical Management of Chronic Knee Pain? *Clinical Medicine Insights: Arthritis and Musculoskeletal Disorders*. Recuperado de <https://doi.org/10.1177/11795441211002492>
- Vela, J., Dreyer, L., Petersen, K. K., Arendt-Nielsen, L., Duch, K. S. y Kristensen, S. (2022). Cannabidiol treatment in hand osteoarthritis and psoriatic arthritis: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Pain*, 163(6), 1206–1214. doi: <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000002466>
- Wiczek, M. C. (2020). *The effectiveness of cannabidiol in rheumatic disease pain: A systematic review* [Master's alternative plan paper, Minnesota State University, Mankato]. Cornerstone: A Collection of Scholarly and Creative Works for Minnesota State University, Mankato. Recuperado de <https://cornerstone.lib.mnsu.edu/etds/974/>
- Yassin, M., Oron, A. y Robinson, D. (2019). Effect of adding medical cannabis to analgesic treatment in patients with low back pain related to fibromyalgia: an observational cross-over single centre study. *Clinical and experimental rheumatology*, 37 Suppl 116(1), 13–20. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30418116/>

## 7. ANEXOS

### *Ilustración 49 Escala de PEDro-español*

#### **Escala PEDro-Español**

---

1. Los criterios de elección fueron especificados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos)	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
3. La asignación fue oculta	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
5. Todos los sujetos fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por "intención de tratar"	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:

Fuente: <https://pedro.org.au/>