

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS.

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD.

ESCUELA DE MEDICINA Y CIRUGÍA.



**TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN PARA OPTAR POR EL GRADO DE
LICENCIATURA EN MEDICINA Y CIRUGÍA.**

Título de la investigación:

**“Análisis de la efectividad y viabilidad de terapias no farmacológicas en el
manejo del dolor crónico no oncológico: Revisión bibliográfica de los últimos cinco
años”**

Nombre del estudiante:

Kevin Amado Ocampo Solano.

Tutor:

Dr. Tony Fabián Ruiz Chavarría.

Sede San José.

Diciembre, 2025.

I. RESUMEN

El dolor crónico no oncológico es una de las principales causas de discapacidad en el mundo, deteriorando la calidad de vida de quien lo padece y siendo tratado con fármacos que, a largo plazo, pueden generar efectos adversos importantes. Esta situación ha impulsado la necesidad de buscar otros enfoques terapéuticos no solo se centren en el aspecto físico del dolor, sino también sus dimensiones emocionales, psicológicos y sociales. **Objetivo:** Esta revisión consiste en un análisis de la efectividad y viabilidad de las terapias no farmacológicas para el manejo del dolor crónico no oncológico (DCNO), buscando alternativas a los tratamientos tradicionales basados en medicamentos y destacando las recomendaciones basadas en evidencia científica internacional. **Metodología:** En esta situación de salud pública, se propone analizar a través de una revisión bibliográfica, la efectividad y viabilidad de las terapias no farmacológicas utilizadas en el manejo del dolor crónico no oncológico, dentro de un enfoque médico integral, humanizado y centrado en investigaciones actualizadas. Por esto, mediante una revisión de artículos científicos publicados entre 2020 y 2025, la investigación explora varias terapias no farmacológicas, centrando la revisión en estudios con nivel de evidencia I-II. **Resultados:** La evidencia científica muestra que un enfoque multimodal puede ser superior al que más se usa en la actualidad, ya que ofrece una solución completa que mejorar el dolor en sus dimensiones físicas y emocionales. Los estudios analizados muestran que las terapias no farmacológicas no solo son efectivas, sino que también pueden ser más costo efectivas que las farmacológicas, contribuyendo a una disminución en el uso de opioides y otras medicaciones comúnmente utilizadas para el dolor. **Conclusión:** Se necesita un cambio de paradigma en el abordaje, priorizando terapias no farmacológicas como primera línea de tratamiento. También recomienda que los sistemas de salud desarrollen un enfoque más integral e interdisciplinario para mejorar los resultados en salud y disminuir los riesgos de la polifarmacia. Esta investigación contribuye a la creciente evidencia que apoya un enfoque más integral y sostenible para el dolor crónico, lo que podría cambiar la forma en que se tratan estas condiciones en el sistema de salud de Costa Rica y en otros lugares con realidades similares.

II. AGRADECIMIENTOS

Con una profunda sinceridad, le agradezco a Dios, quien permite que todas las cosas sucedan de forma perfecta. Gracias a mi esposa Priscilla Montero, quien de forma incansable me recordaba que faltaba poco para terminar este proceso. Gracias a mi familia, padres y hermanos, quienes fueron cruciales para terminar esta carrera profesional.

Gracias al Doctor Ruiz, quien primero que nada considero mi mayor maestro en el arte y la ciencia de la Medicina, que me hizo reflexionar con cada una de sus clases sobre la importancia que tiene el conocimiento preciso de los datos y la evidencia científica por el bien de los pacientes y quien, como tutor, moldeó mis pensamientos por medio de preguntas y comentarios que encaminaron mis ideas en el orden adecuado para lograr desarrollar un tema tan amplio.

Agradezco a cada investigador que ha enfocado sus trabajos sobre el dolor desde diferentes disciplinas y que de forma indirecta han allanado el camino en este campo de estudio. A cada persona que durante el proceso creativo me hizo alguna pregunta sobre este trabajo de investigación, porque cada vez fue un impulso para profundizar más en la bibliografía existente para dar respuestas consecuentes con la evidencia real de la que disponemos.

III. DEDICATORIA

A cada persona a la que el dolor crónico le quitó todo lo que soñó alguna vez pero que sigue luchando por encontrar una salida. Algún día ya no habrá más dolor, ni llanto.

En especial, dedico esta investigación a mis amigos David y a Luci, porque su lucha contra el dolor ha significado un camino de muchas preguntas y pocas respuestas, gracias por no rendirse frente a esto. Su lucha no ha sido en vano.

IV. Tabla de contenidos.

I. RESUMEN	1
II. AGRADECIMIENTOS	2
III. DEDICATORIA	3
V. LISTA DE TABLAS	7
VI. LISTA DE FIGURAS	8
VII. LISTA DE ABREVIATURAS	9
1.1 Introducción.	2
1.2 Planteamiento del problema.	3
1.3 Objetivos	5
1.3.1 Objetivo general	5
1.3.2 Objetivos específicos	5
1.4 Justificación	6
1.5 Antecedentes	9
1.5.1 Antecedentes históricos.	9
1.5.2 Antecedentes internacionales.	13
1.5.3 Antecedentes nacionales.	18
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	19
2.1 Anatomía y fisiología del dolor	20
2.2 Fenotipado del dolor y selección de intervención	22
Dolor.....	25
3.6 Definición de dolor.	25
3.7 Clasificación del dolor.	26
3.8 Tipos de Dolor.....	26
3.9 Prescripción prudente y reducción gradual.	28
3.10 Consideraciones en poblaciones especiales	29
3.11 Mecanismos del dolor crónico no oncológico.	29
3.12 Neuroquímica del dolor y moduladores endógenos.....	31
3.13 Neurotransmisores excitatorios.....	31
3.14 Neurotransmisores inhibitorios y moduladores	32

3.15 Opioides endógenos	32
3.16 Neuro inflamación y activación glial	32
3.17 Disfunción en vías descendentes	32
3.18 Neurobiología de la percepción del dolor	33
3.19 Neuroquímica del dolor y moduladores endógenos.....	34
3.20 Limitaciones y riesgos del tratamiento farmacológico prolongado	35
3.21 Aspectos psicológicos y emocionales del dolor.....	36
3.22 Terapias farmacológicas para el dolor.	37
3.23 Analgésicos no opioides	37
3.24 Opioides	38
3.28 Evidencia neurofisiológica de terapias no farmacológicas	42
3.29 Terapias no farmacológicas para el dolor.	43
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.....	20
Enfoque metodológico	52
Tipo de investigación	52
Fuentes de información	53
Criterios de búsqueda.....	53
Criterios de inclusión y exclusión	55
Proceso de selección de la información.	56
Clasificación según niveles de evidencia.	58
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	28
Resultados objetivo específico 1	60
Resultados Objetivo específico 2.....	71
Resultados Objetivo específico 3.....	83
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	97
Conclusiones	98
Conclusiones del Objetivo Específico 1.....	98
Conclusiones del Objetivo Específico 2.....	98
Conclusiones del Objetivo Específico 3.....	99
Conclusión general	99
Recomendaciones	100

<i>Recomendaciones derivadas del Objetivo Específico 1</i>	100
<i>Recomendaciones derivadas del Objetivo Específico 2</i>	101
<i>Recomendaciones derivadas del Objetivo Específico 3</i>	102
CAPÍTULO VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	103
ANEXO A	112

V. LISTA DE TABLAS

<u>Tabla 1 Rutas neuroanatómicas clave del dolor y su modulación.....</u>	<u>21</u>
<u>Tabla 2 Fenotipos clínicos y ruta inicial sugerida</u>	<u>23</u>
<u>Tabla 3 De prescripción escalonada (ejemplo operativo).....</u>	<u>28</u>
<u>Tabla 4 Principales mediadores neuroquímicos y su rol</u>	<u>33</u>
<u>Tabla 5 Mediadores y dianas en dolor crónico</u>	<u>34</u>
<u>Tabla 6 Riesgos y mitigación en farmacoterapia crónica</u>	<u>36</u>
<u>Tabla 7 Características de los opioides.....</u>	<u>40</u>
<u>Tabla 8 Terapias no farmacológicas: mecanismo propuesto y evidencia.....</u>	<u>43</u>
<u>Tabla 9. Criterios de búsqueda</u>	<u>53</u>
<u>Tabla 10. Criterios de <i>inclusión y exclusión</i></u>	<u>55</u>

VI. LISTA DE FIGURAS

<u>Figura 1 Vías descendentes del dolor</u>	<u>27</u>
<u>Figura 2 Diversas manifestaciones con mecanismos moleculares</u>	<u>30</u>
<u>Figura 3 Mecanismo de acción de los opioides</u>	<u>41</u>
<u>Figura 4 Terapia psicológica para el dolor</u>	<u>44</u>

VII. LISTA DE ABREVIATURAS

ACT: Antidepresivos tricíclicos

AINES: Antiinflamatorios no esteroideos

CCSS: Caja Costarricense de Seguro Social

COX-1: Ciclooxygenasa 1

COX-2: Ciclooxygenasa 2

DAT: Transportador de Dopamina

DCNO: Dolor Crónico No Oncológico

ECA: Ensayos Controlados Aleatorizados

EVA: Escala Visual Análoga

FDA: Food Drug & Administration

IASP: Asociación para el Estudio del Dolor

IRSN: Inhibidores de la Recaptación de Serotonina- Norepinefrina

OMS: Organización Mundial de la Salud

PG: Prostaglandinas

PGE2: Prostaglandina E2

SCN: Sistema Nervioso Central

TCC: Terapia Cognitivo-Conductual

VO: Vía Oral

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción.

Esta investigación es muy importante ya que, el análisis de las terapias no farmacológicas para el manejo del dolor crónico, responde a múltiples incógnitas que definen la práctica médica en esta área: ¿es posible tratar el dolor crónico sin medicamentos? ¿Es superior el abordaje interdisciplinario para el dolor crónico sobre el manejo centrado en fármacos? ¿Hay evidencia que lleve a los médicos clínicos a prácticas distintas a las que se realizan actualmente?

Todo esto abre la puerta a una revisión y reflexión sobre el sufrimiento de los pacientes que experimentan esta patología, qué se ha hecho hasta el día de hoy y hacia dónde apunta la evidencia internacional en este campo que ha sido discutido con rigurosidad por múltiples disciplinas científicas.

Durante mucho tiempo, el enfoque exclusivo para tratar el dolor ha sido el uso de medicamentos. Esto ha sido útil en muchos casos, sobre todo en aquellos de origen agudo u oncológico. Sin embargo, enormes desafíos han surgido por este enfoque reduccionista, desde efectos secundarios hasta un “techo” terapéutico que lleva a los pacientes a sentirse sin esperanza frente al sufrimiento que experimentan.

Es por esto que en las últimas dos décadas se han publicado una gran cantidad de artículos, que amplían la mirada en este tema, cuestionando los resultados de lo que se ha hecho hasta el día de hoy y evidenciando la relación de los tratamientos para el dolor con aspectos como las emociones, la psicología, la espiritualidad, las conductas y hasta los aspectos sociales.

De todo esto, surge la relevancia de esta investigación, una necesidad inminente de analizar lo que la medicina basada en evidencia ha dicho sobre estos abordajes integrales o alternativos, enfocado en los últimos 5 años para delimitar la revisión de la bibliografía a la evidencia actualizada. Se trata de revisar lo que se ha hecho, lo que se ha probado, entender qué tipo de terapias están dando resultados positivos para los pacientes, en qué condiciones funcionan mejor y qué es aplicable al sistema de salud costarricense.

La presente tesis se ha propuesto como una revisión bibliográfica que evalúa las terapias con evidencia favorable entre 2020 y 2025, describe mecanismos de acción, fuerza de la evidencia, limitaciones y aplicaciones prácticas. El análisis no busca reemplazar el tratamiento médico tradicional, sino que comienza por una crítica honesta a las debilidades evidentes de este sistema. También se enfoca en encontrar enfoques que priorizan el bienestar del paciente y que no se dan por vencidos ante el fracaso terapéutico.

1.2 Planteamiento del problema.

El dolor crónico no oncológico se ha consolidado como una condición prevalente y debilitante a nivel mundial. Afecta de forma tan incapacitante a quienes lo padecen que muchos autores y organizaciones lo consideran una patología en sí misma, como también se hace en esta investigación.¹

Hoy es un reto que se enfrenta en todos los sistemas de salud, implicando no solo una carga a nivel médico, sino social, emocional y hasta económico. A lo largo de la investigación se analizarán los sitios de dolor cónico más frecuentes: espalda baja o lumbar, cuello, rodillas, hombros y manos.

No sólo se contemplan los aspectos fisiopatológicos y terapéuticos, sino que también los económicos, sociales y en general de salud pública. Por ejemplo, el dolor lumbar es actualmente la principal causa de incapacidad laboral. Por ende, es uno de los problemas cruciales a resolver en el campo de la salud pública.²

Dicho esto, el problema parece ser tan evidente que sorprende cómo una patología tan frecuente como el dolor lumbar, con tantas dificultades para el seguro social, la salud pública y la economía, siga siendo tratada mediante enfoques que claramente han fracasado, manteniéndose a nivel mundial como la principal causa de años vividos con discapacidad.²

Es crucial considerar que el mayor problema es insistir en continuar un enfoque terapéutico que ha resultado disfuncional, en vez de uno de atención escalonado y adaptado, considerando diferentes terapias alternativas, según la necesidad y los requerimientos de cada paciente.³

Por todo esto, se vuelve urgente hacer una revisión seria y actualizada de la literatura científica, que nos permita entender mejor qué terapias no farmacológicas realmente están funcionando, en qué contextos y con qué limitaciones. Esta información puede ser clave para proponer alternativas de tratamiento más humanas, sostenibles y realistas para la población costarricense.

En cuanto a la aplicación de estas terapias alternativas, es oportuno considerar que la mayoría de la investigación que se realiza al respecto, se da en países desarrollados donde sus realidades difieren de las latinoamericanas. Hay muchos factores confluyendo para que la propuesta de un enfoque multimodal sea efectiva: accesibilidad dentro del sistema de salud público, cambios conceptuales del dolor, prácticas diagnósticas y terapéuticas basadas en evidencia, incremento de recursos económicos, entre otros.

Por lo tanto, el presente análisis bibliográfico se fundamenta en la siguiente pregunta de investigación: ¿qué evidencia científica existe en los últimos cinco años sobre la efectividad y viabilidad de las terapias no farmacológicas utilizadas en el manejo del dolor crónico no oncológico, dentro de un enfoque médico integral?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Examinar, mediante revisión bibliográfica, la efectividad y viabilidad de las terapias no farmacológicas utilizadas en el manejo del dolor crónico no oncológico, en el marco de un enfoque médico integral.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar las principales terapias no farmacológicas empleadas en el manejo del dolor crónico no oncológico y sus mecanismos de acción.
- Describir los beneficios y limitaciones de estas terapias según la evidencia científica y las guías clínicas publicadas en los últimos cinco años.
- Comparar las estrategias terapéuticas no farmacológicas utilizadas en distintos modelos de atención del dolor crónico no oncológico.

1.4 Justificación

Esta investigación es importante porque trata sobre un problema de salud pública mundial que es común y tiene consecuencias sociales y económicas significativas: el dolor crónico no oncológico (DCNO). Una patología que se caracteriza por ser persistente y debilitante a tal punto que incapacita a los pacientes para trabajar, mantener relaciones sociales e inclusive cumplir con el desarrollo personal en la vida cotidiana.²

Existe una paradoja, ya que, al ser una enfermedad no transmisible y no mortal, puede presentarse como algo de poca importancia o irrelevante. Sin embargo, lo cierto es que genera un sufrimiento sostenido, frustración personal y dependencia progresiva a los servicios de salud con consecuencias inminentes sobre la salud de estos pacientes.

Eso debía hacer que se cuestione y se reexamine cómo se brinda atención en salud y las políticas públicas para este grupo de personas, para considerar con modelos diferentes de tratamiento o al menos comparar su efectividad con el enfoque tradicional y adaptar las opciones más viables en el sistema de salud costarricense.

El primer punto de argumentación que justifica esta investigación radica en un hecho ya reconocido a nivel internacional y discutido ampliamente en múltiples artículos: la crisis de los opioides. En la serie de tres artículos publicados en la Revista de la Sociedad Española Multidisciplinar del Dolor^{4,5,6}, la autora explora de forma profunda la relación de la epidemia de opioides en Estados Unidos a través de la historia en relación con el tratamiento del dolor.

Se enfatiza que la primera epidemia de este tipo puede comprenderse en un marco de desconocimiento del potencial adictivo de los primeros medicamentos opioides; sin embargo, “la actual crisis de opioides en Estados Unidos tiene dos componentes con dinámicas diferentes (uso médico y uso ilícito) que no se pueden mezclar”.⁴

Esta diferenciación es muy importante en la justificación de esta tesis, ya que no se busca estigmatizar o criminalizar a los usuarios que requieran este tipo de medicación ni a los prescriptores, pero sí considerar si los protocolos de prescripción y sus usos actuales son realmente efectivos en cuanto al alivio del dolor o si contribuyen a la perpetuación de

pacientes con poco alivio del dolor y que aun así mantienen prácticas adictivas de estos opioides.

Al extender este argumento, se puede inclusive encontrar afirmaciones que deben generar autocritica en sistemas de salud y sus regulaciones para el uso actual de medicamentos como los opioides y el manejo del dolor crónico, por ejemplo se publicó en agosto del 2020, un artículo que criticaba a la FDA con respecto de este tema, afirmando que “la FDA estaba equivocada al permitir la promoción del uso de opioides para el dolor crónico”.⁷

A su vez, esto puede compararse con otros autores, como Regueras, que más bien apuntan a evaluar y comparar las múltiples formas de tratar el dolor, considerar el abordaje multidisciplinar y los protocolos para que puedan usarse para el dolor cuando sí sean requeridos.⁸

En Costa Rica, los datos estadísticos con respecto a las adicciones por opioides son escasos y no diferencian de ninguna manera si provienen de prescripción médica o adquiridos de forma ilegal, pero en un comunicado del 2023 por parte del Instituto sobre Alcoholismo y Farmacodependencia, se afirmó que entre los años del 2017 y el 2022 se aumentó un 166% las personas que buscaron apoyo por consumo problemático de opioides⁹. Lo que pone en alerta es este crecimiento en el uso y abuso de estos fármacos.

La primera parte pone de manifiesto que hay efectos secundarios en el tratamiento tradicional del dolor crónico que deben considerarse con seriedad pero además llevan a cuestionar si el efecto positivo supera los efectos secundarios y a los riesgos, porque si no está aliviando significativamente el dolor, entonces es necesario considerar la evidencia de otras intervenciones no farmacológicas.

Entre estas intervenciones se consideran: el ejercicio, la acupuntura, la terapia cognitivo-conductual, el yoga, el mindfulness, la estimulación eléctrica transcutánea, la fisioterapia o inclusive la novedosa realidad virtual terapéutica; y así determinar si estas

terapias no farmacológicas igualan o superan al abordaje tradicional, sin los efectos secundarios mencionados.¹⁰

En este contexto, surge la segunda idea que respalda este estudio: las terapias no farmacológicas son una respuesta necesaria y adecuada frente al fracaso de la medicina tradicional para tratar el dolor. Normalmente, la analgesia usada en patologías crónicas escalona de paracetamol, a los antiinflamatorios no esteroides, pasando por esteroides o neuromoduladores y, en el último escalón, el uso de opioides.

Sin embargo, aun llegando a ese punto, lo cierto es que la eficacia de esto sigue siendo un tema de debate, al punto que se cuestiona no sólo los efectos secundarios, sino también la mejoría real que experimenta el paciente y si el alivio a mediano o largo plazo es igual o menor que el placebo.¹¹

Además de estos tres puntos de gran importancia, la investigación ofrece beneficios potenciales a los costarricenses con dolor crónico no oncológico y que han encontrado en la medicina tradicional una respuesta limitada, nula o con múltiples efectos secundarios. Dar a conocer que están surgiendo nuevas formas de abordar el dolor y que se está estudiando ampliamente su efectividad es algo necesario para un enfoque médico basado en evidencia actualizada.

Esta revisión bibliográfica basada en evidencia de los últimos 5 años, proporciona datos y recomendaciones actualizados, Mediante una investigación exhaustiva y un análisis crítico, no solo genera conocimiento necesario para la población costarricense, sino que también contribuye al cambio de paradigmas urgente para el manejo de este tipo de dolor.

Esto, en última instancia, se relaciona con el reconocimiento de las limitaciones del modelo tradicional centrado en fármacos, que ha recibido muchas críticas por su efectividad a largo plazo, la tendencia a la sobre medicación y las implicaciones sobre la salud pública. Es por eso que desarrollar esta tesis en el contexto costarricense, enriquece el cuerpo de conocimiento relacionado con el abordaje multidisciplinario del dolor cónico.

Al revisar la evidencia reciente, se pueden identificar las terapias con mayor efectividad y viabilidad. Esto es esencial para futuras investigaciones, promover prácticas basadas en evidencia dentro del sistema público y privado de salud del país y quizá en un futuro generar guías clínicas acordes al contexto nacional.

En forma general, esta investigación visibiliza las fallas existentes para el tratamiento de los pacientes con dolor crónico que no es causado por cáncer, así como la falla del sistema que sigue utilizando prácticas que no han dado los resultados deseados. Desde este punto de vista, es esperable que esta investigación no sólo genere conocimiento académico, sino que a su vez impulse cambios significativos en la forma en que se comprende y se trata el dolor en Costa Rica.

1.5 Antecedentes

El desarrollo y uso de terapias no farmacológicas con evidencia científica para el tratamiento del dolor no oncológico no es un fenómeno nuevo. En las dos primeras décadas del siglo XXI, se han sometido a escrutinio estas prácticas clínicas, generando una base significativa de investigación que permite comprender cómo este tipo de intervenciones tienen su lugar apropiado en diversos contextos clínicos.

Muchas veces se han analizado por separado cada una de estas terapias. Esto es lo más usual en la evidencia que se encuentra hasta el momento. En casos un poco más recientes, se integran muchas de estas prácticas bajo una revisión sistemática que amplía más las conclusiones a las que se puede llegar. A continuación se analizarán algunos de estos antecedentes en su ámbito histórico, internacional y nacional, para consolidar una base en esta investigación.

1.5.1 Antecedentes históricos.

Se pueden encontrar diferentes trabajos investigativos que han tratado este tema desde la segunda mitad del siglo pasado, pero es posible que el fisiatra Dr. John E. Sarno fue uno de los grandes pioneros en popularizar la idea de que el dolor debe ser entendido y tratado

desde un marco psicológico, emocional y físico. A su vez denunció el uso excesivo de cirugías y medicamentos para el dolor crónico con sus evidentes fracasos.¹²

Publicó su libro “Mind Over Back Pain: A Radically New Approach to the Diagnosis and Treatment of Back Pain” en 1982, basando sus teorías y conclusiones en la poca literatura disponible en su época, junto a su práctica clínica. Aunque esta nueva aproximación al diagnóstico y el tratamiento para el dolor lumbar inspiró a muchos otros investigadores, lo cierto es que los antecedentes históricos que pueden considerarse como medicina basada en evidencia, según se entiende en la actualidad, se publican hasta inicios de este milenio.

Un antecedente importante es el meta análisis de Grossman et al., (2004), que se llevó a cabo en Europa. En este análisis se evaluó la eficacia en la intervención de reducción del estrés basado en atención plena (REBAP) enfocado en pacientes con patologías crónicas. Su objetivo fue evaluar los efectos psicofísicos de esta intervención, incluyendo los contextos de dolor crónico persistente.¹³

Este estudio encontró 64 estudios para analizar, pero terminó recopilando datos de solo 20 de ellos que sí cumplieron los criterios de calidad y relevancia. Los autores encontraron efectos positivos moderados de la terapia de atención plena o mindfulness en casos de reducción de dolor y mejoras en la calidad de vida. Estos resultados se extendieron inclusive hasta 6 meses posteriores, demostrando efectos positivos y sostenidos al menos en el contexto de pacientes con fibromialgia, lumbalgia y dolores persistentes.

A pesar de que el estudio no estaba enfocado únicamente en el manejo del dolor mediante esta terapia no farmacológica, es relevante porque pone de manifiesto que ya desde inicios del siglo XXI se reconocían beneficios clínicos a partir de este tipo de terapias, como el mindfulness. Esto permite entender la evolución del enfoque terapéutico desde una perspectiva integral.

Algunos años después, Morone et al., (2010) lleva a cabo un estudio en Estados Unidos, mediante un ensayo clínico aleatorizado con la finalidad de evaluar la eficacia de la meditación basada en mindfulness en adultos mayores con dolor lumbar crónico¹⁴. El estudio

tuvo como muestra personas adultas mayores de 65 años con este tipo de dolor que se haya mantenido de forma persistente.

La intervención específica era meditación por atención plena adaptada a esta población. Lo interesante es que no se combinó con tratamiento farmacológico. Los resultados demostraron mejoría significativa tanto en la percepción del dolor como mejoría de la funcionalidad física de los participantes. También demostró que fue una intervención viable y segura en el contexto geriátrico. Estos pacientes con frecuencia presentan comorbilidades asociadas a la edad.

Lo más relevante de esta investigación es que esta terapia en específico estaba demostrando ser efectiva sin el uso de fármacos que pudieran intervenir en las conclusiones o en los resultados. Además es clave, ya que la efectividad se estaba dando en un marco de pacientes complejos de tratar por su edad avanzada.

Para el año 2011, se lleva a cabo un ensayo clínico aleatorizado en Estados Unidos, donde Sherman et al. , compararon la eficacia de tres intervenciones no farmacológicas para el dolor lumbar crónico: el yoga, los ejercicios de estiramiento y la educación autodidacta ¹⁵.

Se incluyeron a más de 200 adultos diagnosticados con dolor lumbar crónico. Se asignaron aleatoriamente a una de estas tres intervenciones y se evaluaron los resultados después de un seguimiento de 26 semanas. Lo que finalmente evidenció que tanto el yoga como los ejercicios de estiramiento brindaron mejoría en la reducción del dolor y la funcionalidad.

La importancia de este antecedente es que posiciona al yoga como una intervención basada en evidencia científica y no en una mera práctica de “medicina alternativa” o de ámbito meramente espiritual. De forma que refuerza a través del análisis temporal la necesidad de integrar terapias mente-cuerpo para el manejo del dolor.

En 2012, se publicó un metaanálisis importante en colaboración con Cochrane. En este estudio, Williams, Eccleston y Morley revisan cuán efectivas son las terapias

psicológicas, especialmente la terapia cognitivo-conductual, para el tratar el dolor crónico en adultos.¹⁵

Se incluyeron 35 ensayos clínicos aleatorizados que evaluaron la terapia cognitivo-conductual en grupos poblacionales con dolor crónico, como pacientes con fibromialgia, artritis o lumbalgia. Se evidenció que mediante esta terapia se lograba una mejor adaptación emocional, mayor control sobre el dolor y sobre la funcionalidad. Sin embargo, los efectos directamente sobre el manejo del dolor fueron limitados.

Este estudio en particular sentó las bases para la discusión sobre la necesidad de intervenciones clínicas más integrales, que permitan considerar el componente psicológico junto al físico y cómo, al mejorar la funcionalidad, hay un bienestar general significativo en el paciente, aun si el dolor persiste en cierta medida o si los beneficios directamente sobre el dolor fueron pequeños o moderados.

Aunque ya se ha contextualizado mediante antecedentes de peso la evidencia que hay en terapias como el mindfulness, cognitivo conductual o el yoga; para el año 2015, Searle et al., hicieron un trabajo muy importante publicado en Clinical Rehabilitation, donde se evalúan las intervenciones directamente relacionadas con ejercicio físico como tratamiento del dolor lumbar crónico persistente.¹⁶

En dicho estudio se analizaron 45 ensayos clínicos aleatorizados. El resultado fue que los ejercicios personalizados que se enfocan en el fortalecimiento del tronco y la estabilidad lumbar fueron más eficaces para el manejo del dolor lumbar que el reposo, el uso de dispositivos ortopédicos o las modalidades físicas sin componente activo. Dando como resultado una mejoría real y sostenida tanto en funcionalidad como reducción de dolor a mediano plazo.

Este artículo desmitificó la creencia no solo popularmente extendida entre la población general, sino inclusive dentro de gran parte de la comunidad científica, de que el reposo absoluto era indispensable para la recuperación. En vez de eso, enfatizó la importancia del movimiento y la necesidad de usar el ejercicio como herramienta terapéutica.

Finalmente, es necesario considerar una de las guías más influyentes sobre el tratamiento del dolor lumbar crónico, que fue publicada en nombre del Comité de Guías Clínicas del American College of Physicians, por Qaseem et al., (2017) en la que se posicionó el enfoque no farmacológico como primera línea de manejo para el dolor lumbar crónico.¹⁷

Esta guía fue desarrollada con amplia evidencia que ya estaba siendo publicada por distintos autores y donde se hace una recomendación explícita del uso de terapias no farmacológicas como el mindfulness, el yoga, el ejercicio, la acupuntura y la terapia cognitivo-conductual. Realmente puede verse como un antecedente muy valioso que representó un cambio de paradigma.

El respaldo evidenciado de la viabilidad y efectividad de este tipo de terapias dentro de contextos clínicos formales en este artículo permite atestiguar no solo el valor en sí mismo que tienen estas terapias. Sino la urgencia de considerar los antecedentes internacionales y nacionales que hay en esta área. Eso es necesario para entender por qué sigue sin aplicarse en las prácticas médicas públicas o privadas en Costa Rica e impulsar la urgencia de este cambio.

1.5.2 Antecedentes internacionales.

Después de valorar lo que se hizo a nivel histórico, es oportuno considerar los trabajos internacionales que se han realizado en los últimos 5 años y que permiten una mejor comprensión de la ubicación contextual de esta tesis de investigación.

En el año 2022, Skelly et al., actualizaron la evidencia clínica sobre tratamientos no farmacológicos para el manejo del dolor crónico no oncológico. Se publicó por la Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) en Estados Unidos y se enfocó en condiciones como dolor lumbar, dolor cervical, osteoartritis y fibromialgia.⁹

Esta revisión sistemática incluyó 218 estudios clínicos controlados y comparó intervenciones específicas como el yoga, la meditación, el ejercicio supervisado, la terapia cognitivo-conductual o la acupuntura. Se demostró que cada vez se amplía la evidencia

científica a favor de que estas terapias mejoraban la funcionalidad. Además que contribuyen de forma significativa con el malestar emocional asociado al dolor crónico.

Han pasado ya 3 años desde la publicación. Continúa siendo uno de los antecedentes de mayor peso que se inclinan dentro del marco internacional a favorecer la propuesta de que las terapias que antes eran consideradas “alternativas” o “no tradicionales” deben ser posicionadas como tratamientos de primera línea dentro de un enfoque integral del manejo del dolor.

Otro acontecimiento de gran valor para la comprensión adecuada del desarrollo de esta tesis es que se han puesto en escrutinio científico terapias novedosas que involucran la tecnología con lo que se cuenta hoy en día. Algunas de las cuales serán comentadas en el análisis de esta investigación.

Un ejemplo claro es el interés investigativo que ha surgido en torno a la realidad virtual dentro de los distintos abordajes para el dolor crónico no oncológico; por eso García LM et al., en el 2022, propusieron ya inclusive un protocolo para evaluar una intervención conductual de realidad virtual autoadministrada en el hogar, que permitiera regular la percepción del dolor con herramientas activas para ello ¹⁸.

A su vez, otro grupo de investigadores, García de la Banda et al., en el año 2023, realizaron inclusive una revisión sistemática para determinar el impacto terapéutico de este tipo de terapia en el dolor lumbar crónico ¹⁹, que puede ser valorada en conjunto con la del primer grupo de científicos.

En el caso de García LM et al., fue una intervención de 8 semanas que incluye mindfulness, educación en la ciencia del dolor y movimiento guiado sin requerir que estuviera personal de salud presencial, lo cual, dentro de las propuestas alternativas, es bastante innovador por su enfoque centrado en la autonomía de los pacientes.

Por otro lado, el segundo estudio citado, que se realizó en el 2023, revisó 10 estudios clínicos que fueron publicados entre el 2017 y el 2022, cuya conclusión principal es que la realidad virtual sí reduce la intensidad del dolor, mejora la funcionalidad y disminuye la

ansiedad relacionada con el ciclo de movimiento-dolor, pero a su vez cuestiona que aún se requiere mayor rigor metodológico.

Estos dos estudios sugieren que, en el contexto de terapias no tradicionales para el control del dolor, ahora es importante incluir herramientas tecnológicas en la investigación. Ambos estudios colocan a la realidad virtual como una estrategia emergente. Ya se ha venido estudiando principalmente como tratamiento del dolor lumbar crónico. Al igual que otras terapias no farmacológicas más ampliamente estudiadas, posee muchos artículos que deben ser evaluados en su calidad, rigor y aporte para los clínicos.

En los últimos 5 años, se ha manifestado un creciente interés por el enfoque de tratamiento integrativo para el dolor. Una revisión valiosa en esta línea fue publicada en el 2022, donde Baroncini et al., realizaron un metaanálisis sobre el uso de acupuntura en el tratamiento del dolor crónico, para conseguir identificar protocolos terapéuticos, solos o combinados con terapias TENS, que pudieran ser reconocidos como realmente efectivos a la luz de la evidencia científica.²⁰

Se incluyeron datos de 44 ensayos aleatorizados, usando principalmente la escala visual analógica y el índice de discapacidad de Roland Morris como variables a considerar. Los resultados mostraron mejoría significativa tanto en el dolor como en la funcionalidad, que representan los dos parámetros más usados en la mayoría de estudios actuales.

Este antecedente es relevante para la tesis en dos sentidos: primero, que ejemplifica la seriedad con la que se ha estado investigando y analizando la evidencia científica en los últimos 5 años en tipos específicos de terapia no farmacológica para el manejo del dolor. Por otro lado, confirma que hay eficacia demostrable en este caso de la acupuntura para tratar dicha patología.

Por otro lado, se incluye en la lista de antecedentes de gran importancia el artículo de Asher et al., (2022), que se publicó en JAMA Psychiatry, el cual ha sido ampliamente citado por diversos autores, ya que se evaluó una intervención innovadora y muy prometedora, conocida como Terapia de Reprocesamiento del Dolor, donde se aborda parte de su origen

como un proceso neurocognitivo, dando gran importancia a las emociones y conductas que cronifican el dolor.²¹

Se incluyeron 151 participantes, donde un grupo recibió este tipo de terapia, el segundo la fisioterapia tradicional y el tercer grupo continuó una atención médica habitual. Lo interesante es que hubo resultados de hasta un 66% de los pacientes del grupo con la Terapia de Reprocesamiento del Dolor que indicaron estar sin dolor al final del tratamiento y esto se mantuvo hasta un año posterior de seguimiento.

Al ver este antecedente, llama la atención no solo los resultados, sino que es una terapia que no requiere insumos más allá del personal capacitado; no reporta efectos secundarios y es bastante seguro. Es un punto de inflexión en cuanto a la necesidad de analizar los factores emocionales y cognitivos y su influencia en el proceso del dolor crónico no oncológico. Apunta a la priorización de la neuro plasticidad como herramienta fundamental de la terapéutica analgésica.

En cuanto a prácticas no occidentales se encuentra el yoga, el cual ha sido practicado por muchos años a lo largo de la historia del mundo oriental. Aunque también se ha analizado en diversos aspectos, el yoga terapéutico tiene un papel destacado en su investigación como terapia no farmacológica en personas con dolores crónicos. Una amplia revisión sistemática que se encuentra en Cochrane es la publicada por Wieland et al., (2022), llamada “Yoga for chronic non-specific low back pain”.²²

En esta revisión se recopilan 21 ensayos clínicos aleatorizados donde se compara el yoga con el mindfulness, ejercicio y otras terapias alternativas. Los resultados de esta investigación apuntan a que hay una reducción del dolor y mejoría de la funcionalidad tanto a corto como a mediano plazo.

Como antecedente, se puede afirmar que el yoga terapéutico tiene un valor importante dentro de la investigación, no solo por ser una práctica milenaria, sino porque hoy por hoy posee evidencia de peso sobre los beneficios clínicos de esta práctica cuerpo-mente y cómo supera primordialmente las intervenciones más pasivas.

A este punto, se amplía la gama de antecedentes enfocados tanto en terapias milenarias como en otras más innovadoras; uno de esas novedosas es el análisis realizado por Azarkolah et al., en el 2024, donde realizaron una revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados para evaluar la estimulación transcraneal por corriente directa (tDCS) en pacientes con fibromialgia.²³

Para el análisis, los investigadores incluyeron 14 estudios y se reportó un 92.8% de mejoría significativa en al menos una variable clínica, tomando como variables el dolor, la fatiga, la discapacidad, entre otros. Una de las conclusiones indica que se puede modular eficazmente el dolor crónico a partir de protocolos seguros, no invasivos y sin medicamentos, utilizando esta terapia.

Este tipo de estudios fomenta el pensamiento más reciente que sitúa la neuroplasticidad como eje fundamental y prioritario dentro del abordaje del dolor crónico. También apoya la idea de que las nuevas tecnológicas pueden también combinarse con enfoques psicoemocionales o de ejercicio físico para mejorar los beneficios en pacientes que sienten dolor.

Dentro de los análisis sistemáticos y ensayos clínicos que se han publicado a nivel internacional, considerable parte del enfoque es la evaluación de cada una de estas intervenciones terapéuticas de forma aislada o comparada entre ellas mismas o frente a medicamentos. Pero en el 2022, se publica por parte de Zhang Y et al., un artículo que también analiza los modelos interdisciplinarios. Se analizaron ensayos clínicos que incorporaban el ejercicio, la terapia psicológica, la educación y técnicas complementarias.²⁴

Es de gran valor porque incluye datos de distintos sistemas de salud y demuestra que, al unificar esfuerzos mediante un enfoque más interdisciplinario, se obtienen resultados clínicamente superiores, comparados con tratamientos aislados, sean farmacológicos o no. A su vez, se evidencia algo primordial que es parte de la problemática y la justificación de esta tesis: mediante este tipo de intervenciones se reduce el uso fármacos y al mismo tiempo que aumenta la satisfacción del paciente.

Entonces, después de colocar distintos antecedentes que evidencian los múltiples esfuerzos investigativos por la validación de terapias no farmacológicas, ahora también se coloca en un marco internacional los esfuerzos por respaldar prácticas de modelos interdisciplinarios para el manejo del dolor crónico. Estos modelos podrían ser aplicables en un futuro, dentro de la realidad del sistema de salud costarricense.

Culminando con esta línea de pensamiento, dentro de esta amplia gama de antecedentes que evalúan la eficacia de terapias propuestas frente a las tradicionales, es relevante mencionar que también se ha evaluado en países como el Reino Unido el impacto de estas intervenciones a nivel económico, como lo hicieron Smith et al. (2022). Se evaluó de manera detallada el impacto económico de un programa de terapia cognitivo-conductual grupal en atención primaria, en comparación con el uso continuo de opioides.²⁵

Se incluyeron adultos con un uso prolongado de opioides para dolor crónico y se asignó un grupo a un programa de terapia cognitivo conductual (TCC) y otro continuó con su atención habitual. En este caso en particular, se logró demostrar que la TCC no solo fue igual de efectiva para alivio del dolor, sino que redujo el uso de opioides, generando una disminución significativa en los costos.

Este artículo no solo apunta a que pueden ser igual o más efectivas que los fármacos, sino con mejor costo-efectividad. Eso refuerza el argumento de que los antecedentes internacionales apuntan hacia continuar las investigaciones por la evidencia que tenemos, por la reducción de las cargas económicas y porque representan un beneficio valioso en la práctica clínica.

1.5.3 Antecedentes nacionales

En el contexto costarricense, la literatura científica sobre terapias no farmacológicas aplicadas al dolor crónico ha sido más limitada que en otros países, aunque en los últimos años se ha notado un esfuerzo creciente por una mayor comprensión desde instituciones públicas, universidades y centros de salud que atienden a poblaciones con condiciones dolorosas persistentes.

Considerando como premisa que la definición de DCNO ha variado a través de los años, se puede argumentar que no hay antecedentes de revisiones, estudios o trabajos finales de graduación cuyo enfoque sea analizar las terapias no farmacológicas en el manejo del dolor crónico no oncológicos a nivel nacional o local.

Sin embargo, se pueden encontrar unos pocos trabajos de investigación relacionados al tema central de esta tesis, que comparten características con respecto al tipo de dolor, al tipo de manejo o que llega a conclusiones similares. La primera de estas tesis pertenece a la Dra. García Rodríguez (2019) bajo el título “Abordaje integral de la fibromialgia en atención primaria”.²⁶

El documento es una revisión sistematizada de literatura, que también evalúa guías clínicas y protocolos de manejo en atención primaria. La autoría marcó la importancia del abordaje interdisciplinar a través de educación del paciente, ejercicio, mindfulness y acompañamiento psicológico, junto a un uso racional de fármacos.

Es importante porque es uno de los esfuerzos plasmados en la literatura universitaria por aplicar recomendaciones internacionales. A su vez, visibiliza la necesidad de capacitar a más personal de salud en términos de abordaje integral del dolor, especialmente en atención primaria.

Otro antecedente relevante a nivel país, es el de Saint-Hilaire Arce, que desde el Centro Nacional de Control de Dolor y Cuidados Paliativos de la Caja Costarricense de Seguro Social, publicó en el año 2021 el artículo “Dolor Crónico y su atención paliativa en Costa Rica”. Que muestra una clara intencionalidad de sensibilizar sobre la necesidad nacional de abordar el dolor de una forma más integral.²⁷

La autora destacó que existe una necesidad de implementar guías clínicas y enfoques interdisciplinarios, con el fin de mejorar la calidad de vida de los pacientes, que a su vez los alejen de un uso desmedido de fármacos. Inclusive menciona que se han comenzado a utilizar de forma innovadora en Costa Rica, técnicas más resolutivas que llevan usándose a nivel

internacional muchos años, como demuestran los antecedentes internacionales e históricos de esta tesis.

Es importante ya que, desde una fuente institucional nacional, se van conociendo y promoviendo modelos de atención del dolor con amplia evidencia, a la vez que se incentiva la investigación científica nacional para su evaluación y uso en contextos de salud pública costarricense.

A su vez, Acuña Aguilar et al. llevaron a cabo un estudio observacional transversal entre el 2020 y el 2021, con el objetivo de determinar la epidemiología costarricense de adultos que presentan dolor crónico en el país. El cual se dio como una necesidad de contar con datos locales para el abordaje clínico y de salud pública con respecto a esta problemática, ya que la literatura nacional al respecto era escasa.²⁸

El estudio fue realizado como parte de la Federación Latinoamericana de Asociaciones para el Estudio del Dolor en recopilar información estandarizada sobre el dolor crónico en la región, así como de la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP), que ha promovido la investigación en este campo.

Se realizó una encuesta telefónica de manera aleatoria nacional de personas mayores de 19 años residentes en Costa Rica. Para un total de 375 personas, con edad media de 57.4 años, de las cuales el 28.8% (n: 108) reportó dolor crónico. Las causas más frecuentes fueron artrosis 29.6%, lumbalgia 22.2% y fibromialgia 13%. En cuanto a los tratamientos utilizados, el 83.3% recurrió a AINES o automedicación y un 57.4% empleó terapias no farmacológicas no estandarizadas como remedios caseros y terapias alternativas.

Un artículo publicado en el 2021, fue el de Blanco Naranjo et al., llamado “Manejo Multimodal del dolor crónico”, en la Revista Médica Sinergia, donde se evalúa el enfoque integral como tratamiento para el dolor crónico, sin embargo, el enfoque es principalmente la integración de la fisioterapia, psicología y educación junto a opciones farmacológicas.²⁹

Estos autores costarricenses revisaron 32 estudios publicados entre el 2015 y el 2020, de los cuales concluyeron que la evidencia apunta que el dolor crónico no es sólo un proceso

biológico o físico, sino que se ve influenciado por factores psicosociales. Por ende, es muy recomendable los programas que combinan estas terapias ya que brindan mejores resultados.

Cabe resaltar que las conclusiones que destacan en esa investigación se alinean con evidencia internacional, a su vez que refuerza la idea de que este tipo de terapias no son una última opción cuando falla el modelo tradicional, sino al menos debe considerarse como parte necesaria del tratamiento.

Mientras que la Dra. Navarro González a inicios del 2025, mediante la tesis “Manejo no farmacológico del dolor crónico primario en el primer nivel de atención”, tuvo como objetivo identificar tratamientos con evidencia científica que puedan ser implementados por médicos de atención primaria en el contexto del sistema de salud costarricense.³⁰

La autora hizo una revisión bibliográfica de artículos entre el 2021 y el 2025, seleccionó 82 con alto nivel de evidencia e identificó que las intervenciones terapéuticas con mayor efectividad son las que integran el ejercicio, la terapia cognitivo-conductual, la educación y las tecnologías innovadoras.

Dentro de la literatura nacional disponible, esta es muy valiosa en concordancia con la tesis aquí propuesta, ya que es un esfuerzo por analizar detalladamente la evidencia internacional y proponer formas de adaptarla a la atención primaria costarricense. Siendo este estudio el más similar y que se establece como el antecedente nacional más acorde al realizado aquí.

Finalmente, a nivel local la tesis de Thais Castro y Angie Espinoza, llamada “Análisis del conocimiento general de los estudiantes de Medicina de último cuatrimestre de la Universidad Internacional de las Américas en relación con el manejo del dolor crónico no oncológico durante el primer cuatrimestre de 2025”, es la única tesis relacionada a nivel institucional.³¹

En esta se realizó una revisión bibliográfica y una entrevista a estudiantes de la UIA con el objetivo de describir el nivel de conocimiento sobre este tópico en estudiantes

avanzados de la carrera de Medicina en la universidad. De los resultados se evidenció un nivel de conocimiento de medio a bajo.

Del total de encuestados, un 54.8% cree tener un conocimiento medio, un 40.5% tiene poco conocimiento sobre el tema y un 4.8% reportó no tener ningún conocimiento. A su vez, las autoras recomiendan que, en las instituciones académicas, incluyendo la UIA, se fortalezca la formación académica sobre el DCNO.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

El dolor crónico no oncológico es una causa importante de discapacidad y que asocia múltiples morbilidades en el mundo actual, algunos autores inclusive lo consideran una epidemia silenciosa con afectaciones físicas, emocionales y sociales. La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) lo considera como una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada o semejante a la asociada con daño tisular real o potencial y cuya duración excede los tres meses.³²

Esa breve definición que se discutirá en el apartado específico se enfatiza que el dolor es altamente subjetivo, que no puede encasillarse en únicamente hallazgos fisiopatológicos y que puede existir aún sin un daño observable. Lo que genera dificultades reales para la cuantificación, la caracterización e inclusive para la comparación de estudios que se realizan para determinar la eficacia del alivio del mismo.

No obstante, que el dolor per se esté inmerso en dificultad etimológicas y científicas, no anula la realidad de que posee una prevalencia elevada, que ronda entre 20 y 30% de la población adulta en regiones como el continente Americano y Europeo.³³

Frente a la realidad de que hay una alta prevalencia que inclusive persiste en presencia de abordajes farmacológicas, han nacido discusiones en la actualidad que analizan tanto la efectividad de los medicamentos como las intervenciones no farmacológicas. Estos temas, incluyendo los enfoques químicos, físicos y complementarios serán definidos dentro del marco teórico con el fin de que haya un sustento claro antes del análisis de los estudios que se discutirán.

2.1 Anatomía y fisiología del dolor

El dolor nace en terminaciones nerviosas libres (nociceptores) distribuidas en piel, músculo, articulaciones y vísceras. Predominan fibras A δ (dolor rápido, bien localizado) y C (dolor lento, difuso). Tras la transducción, el impulso viaja al asta dorsal de la médula (láminas I–V), donde interneuronas excitadoras e inhibitorias modulan la señal antes de ascender por tractos como el espinotalámico hacia tálamo y corteza somatosensorial; circuitos paralelos alcanzan ínsula, amígdala y cíngulo anterior, integrando la dimensión afectiva-cognitiva del dolor (modulación ascendente/ afectiva). Estos procesos, y su

alteración en la cronicidad, se describen en profundidad en centralización del dolor, neuro inflamación y plasticidad sináptica.^{34,35,37,38}

Las vías descendentes —desde sustancia gris periacueductal (SGP) y bulbo rostromedial (RVM)— liberan serotonina y noradrenalina para inhibir la transmisión nociceptiva en médula; también participan sistemas opioides endógenos (endorfinas, encefalinas) y GABA. La eficacia o “tono” de estas vías descendentes cambia en el dolor crónico, desplazando el balance hacia la facilitación (hiperexcitabilidad) o perdiendo control inhibitorio.^{34,36,64}

En dolor crónico no oncológico convergen tres ejes: sensibilización periférica (nociceptores “bajando su umbral” por prostaglandinas, bradicinina, histamina, TNF- α), sensibilización central (potenciación de sinapsis glutamatérgicas, activación NMDA, desinhibición) y neuro inflamación (microglía/astrocitos liberando IL-1 β , IL-6, TNF- α). Todo ello reconfigura circuitos (neuro plasticidad), favorece alodinia e hiperalgesia y mantiene la señal dolorosa aun sin daño activo.^{34,35,37}

Tabla 1 Rutas neuroanatómicas clave del dolor y su modulación

Componente	Función principal	Elementos destacados	Cambios en cronicidad
Nociceptores periféricos	Transducción de estímulos nocivos	Fibras A δ y C; canales iónicos; mediadores locales	↓ Umbral por prostaglandinas, bradicinina, histamina, TNF- α
Hasta dorsal (médula)	Primer relevo y modulación	Interneuronas excit./inhib.; NMDA, GABA	↑ Potenciación sináptica; ↓ inhibición
Vías ascendentes	Transmisión a centros superiores	Tracto espinotalámico; espinoreticular	Sensibilización central
Tálamo y corteza	Percepción consciente	S1/S2, integración sensorial	Reorganización cortical
Red afectiva-cognitiva	Valencia, atención, emoción	Ínsula, cíngulo, amígdala, CPF	Hipervigilancia, sesgo de amenaza

Vías descendentes	Inhibición/facilitación	SGP, RVM; 5-HT, NA, opioides endógenos	Pérdida de control inhibitorio; facilitación
-------------------	-------------------------	--	--

Fuente: Elaboración propia con base en ^{34,35,36,39}

2.2 Fenotipado del dolor y selección de intervención

El abordaje clínico se beneficia de fenotipos que combinan mecanismo predominante (nociceptivo, neuropático, nociplástico), intensidad/discapacidad, comorbilidad psicoemocional y riesgo de iatrogenia. Este fenotipado orienta la primera línea (educación, ejercicio, TCC/mindfulness) y la indicación prudente de fármacos, evitando escaladas innecesarias y favoreciendo la multimodalidad cuando el procesamiento central está alterado.^{34,36,38}

El fenotipado del dolor es un enfoque clave que permite personalizar el tratamiento, adaptando las intervenciones a las características específicas del dolor que presenta cada paciente. Este proceso se basa en la identificación de factores como el mecanismo predominante del dolor (nociceptivo, neuropático, nociplástico), la intensidad y discapacidad funcional provocadas por el dolor, las comorbilidades psicoemocionales (como ansiedad o depresión) y el riesgo de iatrogenia (efectos adversos de las terapias).

La selección adecuada de la intervención es esencial, ya que un abordaje mal dirigido no solo puede ser ineficaz, sino que puede perpetuar o agravar la condición del paciente, especialmente en el contexto del dolor crónico.

2.3 Mecanismos predominantes del dolor

El primer paso para el fenotipado es identificar el mecanismo predominante del dolor, ya que esto influirá directamente en la elección de la intervención. Los tres principales mecanismos del dolor son:

1. Dolor nociceptivo: Originado por un daño tisular real, como una inflamación o lesión en piel, músculos, huesos o vísceras. Este tipo de dolor se suele asociar con dolor somático o visceral.
2. Dolor neuropático: Resulta de una lesión o disfunción en el sistema nervioso somatosensorial, ya sea a nivel periférico (p. ej., neuropatía diabética) o central (p.

ej., lesión medular). Este tipo de dolor es caracterizado por sensaciones como ardor, hormigueo, y alodinia (dolor por estímulos no dañinos). El tratamiento para el dolor neuropático suele incluir anticonvulsivos (como gabapentinoides), antidepresivos tricíclicos y neuromoduladores.

3. Dolor nociplástico: En este caso, no existe un daño tisular o nervioso claro, pero el sistema nervioso presenta una alteración en la forma de procesar las señales de dolor. Este tipo de dolor se observa comúnmente en condiciones como la fibromialgia o el síndrome de intestino irritable.

3.4 Riesgo de iatrogenia

El riesgo de iatrogenia, relacionado con el uso de tratamientos farmacológicos, es una de las principales preocupaciones en el tratamiento del dolor crónico. El uso prolongado de opioides y AINEs puede generar efectos secundarios graves, como dependencia, daño gastrointestinal, lesiones renales y trastornos cardiovasculares.

Por lo tanto, es crucial considerar un enfoque prudente, en el que se utilicen los fármacos solo cuando sea estrictamente necesario y por el menor tiempo posible. La prescripción racional debe centrarse en la reducción de fármacos y en el uso de protocolos basados en evidencia para su escalonamiento y desprescripción oportuno.

3.5 Evaluación y ajuste continuo del tratamiento

El proceso de selección de intervención debe incluir reevaluaciones periódicas para ajustar el tratamiento según la evolución del dolor y la respuesta del paciente. Esta reevaluación debe centrarse no solo en la intensidad del dolor, sino también en la funcionalidad, la discapacidad y la comorbilidad psicoemocional.

Las herramientas de evaluación funcional y psicológica son esenciales para hacer ajustes a tiempo y evitar la cronificación del dolor. Además, el seguimiento cercano permite identificar posibles efectos adversos de los tratamientos farmacológicos y prevenir el uso excesivo de medicamentos.

Tabla 2 Fenotipos clínicos y ruta inicial sugerida

Fenotipo (mecanismo o dominante)	Señales clínicas clave	Foco terapéutico principal	Complementos/precauciones
Nociceptivo o mecánico	Dolor localizado, relación carga-síntoma	Educación en dolor + ejercicio dosificado (fuerza/estabilización/movilidad)	Analgésicos no opioides a corto plazo
Nociceptivo o inflamatorio	Rigidez, calor, dolor matinal	Manejo etiológico + ejercicio adaptado	Cautela AINEs (GI/renal/CV)
Neuropático o periférico	Alodinia, disestesias, signos en territorio	Educación + ejercicio + adyuvantes dirigidos	Evitar polifarmacia, reevaluar funcionalidad
Neuropático o central	Dolor post-ACV/medular	Neuro modulación no invasiva + TCC/mindfulness	Integrar metas funcionales realistas
Nocioplástico o	Hipersensibilización generalizada, fatiga, sueño no reparador	Educación biopsicosocial + TCC + mindfulness + ejercicio gradual	Evitar cronificación farmacológica
Mixto	Rasgos combinados	Enfoque multimodal con prioridad a no farmacológicas	Revisión periódica de dianas

Fuente: Creación propia con base en ^{39, 40}

Dolor.

3.6 Definición de dolor.

La naturaleza del dolor ha sido un tema de gran controversia a través de la historia, tanto en su definición, clasificación y mecanismos. Con toda la dificultad que conlleva analizar algo con un componente subjetivo tan alto, durante siglos se mantuvo una idea muy ambigua y reduccionista de una respuesta fisiológica ante el daño corporal. Lo cierto, es que ese enfoque no explicaba los tantos casos en los que se desarrollaba dolor sin lesión identificable.

En la actualidad, la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) es quien acuña mayor aceptación en cuanto a esta materia, justo en el 2020 actualizó el concepto para incluir un aspecto biopsicosocial y definió que el dolor es “una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada o similar a la asociada con daño tisular real o potencial”^{1,32}. Lo que significa haber incluido como prioridad la consideración de múltiples factores subjetivos tanto personales y psicológicos como culturales o sociales.

Aunado a ello, la IASP acompañó la definición de seis notas aclaratorias para ayudar con la comprensión del concepto:

1. El dolor es siempre una experiencia personal que está influida en diversos grados por factores biológicos, psicológicos y sociales.
2. El dolor y la nocicepción son fenómenos distintos: la presencia de actividad nociceptiva no implica necesariamente dolor, y viceversa.
3. A lo largo de la vida, los individuos aprenden a conceptualizar el dolor a través de sus propias experiencias.
4. La expresión verbal es solo una de muchas formas de comunicar dolor; la incapacidad de hablar no elimina la posibilidad de que una persona sufra dolor.
5. Aunque el dolor cumple una función protectora fundamental, también puede tener efectos negativos importantes sobre la funcionalidad y el bienestar.
6. El reporte del dolor por parte de una persona debe ser respetado y tomado como válido.³²

Al combinar la definición con estas notas aclaratorias, permite que en los contextos clínicos se considere un abordaje más ético, empático e integral, donde el dolor se reconoce y se valida aún sin que se tenga una prueba diagnóstica objetiva.

3.7 Clasificación del dolor.

Tanto una definición clara como una clasificación amplia son las presuposiciones lógicas sobre las cuales se pueden orientar el diagnóstico, los tratamientos y las investigaciones clínicas. Al considerar la definición anteriormente planteada por la IASP, se puede entonces generar una clasificación acorde que incluye tanto los mecanismos fisiopatológicos como los criterios temporales, contextuales y subjetivos.

La clasificación que dio la IASP en la undécima edición de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-11), reconociendo el dolor crónico como una entidad propia, permitió también 7 categorías diagnósticas: dolor crónico primario, dolor crónico por cáncer, dolor crónico posquirúrgico o postraumático, dolor neuropático crónico, dolor crónico visceral, dolor crónico musculoesquelético y otros tipos de dolor crónico.⁴¹

Esa clasificación es bastante completa y acorde con la definición actualizada de esta condición, ya que incluye las causas no identificables, las disfunciones propias del sistema nervioso o las alteraciones psicoemocionales que son claves para su entendimiento. A demás, en contextos de investigación y manejo terapéutico hay una clasificación complementaria que diferencia el dolor nociceptivo, neuropático y nociplástico que será desarrollada en la siguiente sección.

3.8 Tipos de Dolor.

En la actualidad, se reconocen tres tipos de dolor de forma clara basándose en el mecanismo fisiopatológico predominante: nociceptivo, neuropático y nociplástico; entendiendo que pueden prevalecer más de un tipo de forma simultánea³².

a) Dolor nociceptivo.

Este tipo de dolor se origina como respuesta a un estímulo dañino que activa nociceptores periféricos. También acompaña lesiones agudas que se cronifican, inflamación o cirugías³². A su vez puede ser subdividido en dolor nociceptivo somático cuando involucra la piel, los

músculos o las articulaciones y en dolor visceral que es caracterizado por ser un dolor difuso de los órganos internos, mal localizado y referido.

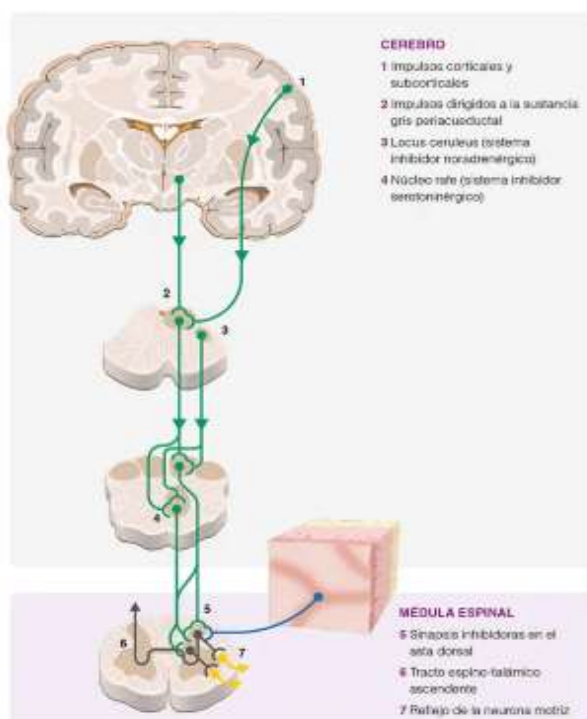
b) Dolor neuropático.

Este dolor considera las lesiones o enfermedades del sistema nervioso somatosensorial, central o periférico. Dentro de sus síntomas se encuentran el ardor, el hormigueo, alodinia o hiperalgesia. Suele persistir aún después de que se resuelve la causa inicial y se asocia con disfunciones sensoriales complejas³³. A demás suele estar relacionado etiológicamente con la neuropatía diabética, neuralgia herpética o lesiones medulares.

c) Dolor nociplástico.

El dolor nociplástico conlleva la persistencia del dolor sin evidencia de daño tisular ni enfermedad neurológica identificable. Es más bien, comprendido como una alteración en el procesamiento del dolor, por lo que es hallado en la sensibilización central, la hiperexcitabilidad neuronal o disfunciones en redes cerebrales del dolor³⁹. Es el dolor característicos de síndromes como la fibromialgia, el síndrome de intestino irritable o el síndrome de fatiga crónica. Casi siempre conlleva una gran carga del componente psicológico, emocional y sociocultural.

Figura 1 Vías descendentes del dolor



Fuente: tomado de ⁵⁵

3.9 Prescripción prudente y reducción gradual.

Una estrategia segura en dolor crónico no oncológico mediante fármacos, define metas funcionales y emplea fármacos con indicación clara, dosis mínima y tiempo limitado, con plan de reevaluación y suspender la prescripción si no hay ganancia clínica. La experiencia internacional con opioides, incluida la dinámica regulatoria, refuerza este paradigma de prudencia ^{3,8,10,31}

Pasos prácticos:

Definir objetivos funcionales (no solo dolor). 2) Documentar beneficio esperado, riesgos y duración. 4) Revisar a 4–8 semanas (dolor, función, eventos adversos). 5) Realizar una reducción gradual si beneficio es menor que el riesgo o si hay estancamiento funcional ^{9,10,31,42}

Tabla 3 Prescripción escalonada (ejemplo operativo)

Clase	Señal de retirada	Estrategia de salida	Seguimiento
Opioides	Sin mejora funcional $\geq 30\%$ o eventos adversos	Reducción 10%/semana o más lenta según tolerancia	Revisión semanal; soporte no farmacológico
Gabapentinoides	Sedación/mareo o mínima eficacia	Reducción gradual 1–2 semanas	Chequeo de rebote/ansiedad
Tricíclicos/ISRSN	Efectos anticolinérgicos/arrítmicos	Reducción gradual 2–4 semanas	Monitor BP/ECG si aplica
AINEs	Riesgo GI/renal/CV	Suspensión o pauta a demanda.	Vigilar síntomas GI/renal

Fuente: Elaboración propia con base en ^{17,29,33,35}

3.10 Consideraciones en poblaciones especiales

Adulto mayor. Mayor fragilidad, polifarmacia y comorbilidad; preferir no farmacológicas y ajustar dosis por función renal/hepática. En lumbalgia crónica, la combinación de ejercicio y estrategias conductuales mejora dolor y discapacidad, con buen perfil de seguridad. ^{20,43}

Contexto de atención primaria. Aplicar guías y recomendaciones integradas (Europa/ACP) para seleccionar intervenciones efectivas y coste-sensibles, evitando uso crónico de fármacos de segunda línea. ^{17,42,45}

3.11 Mecanismos del dolor crónico no oncológico.

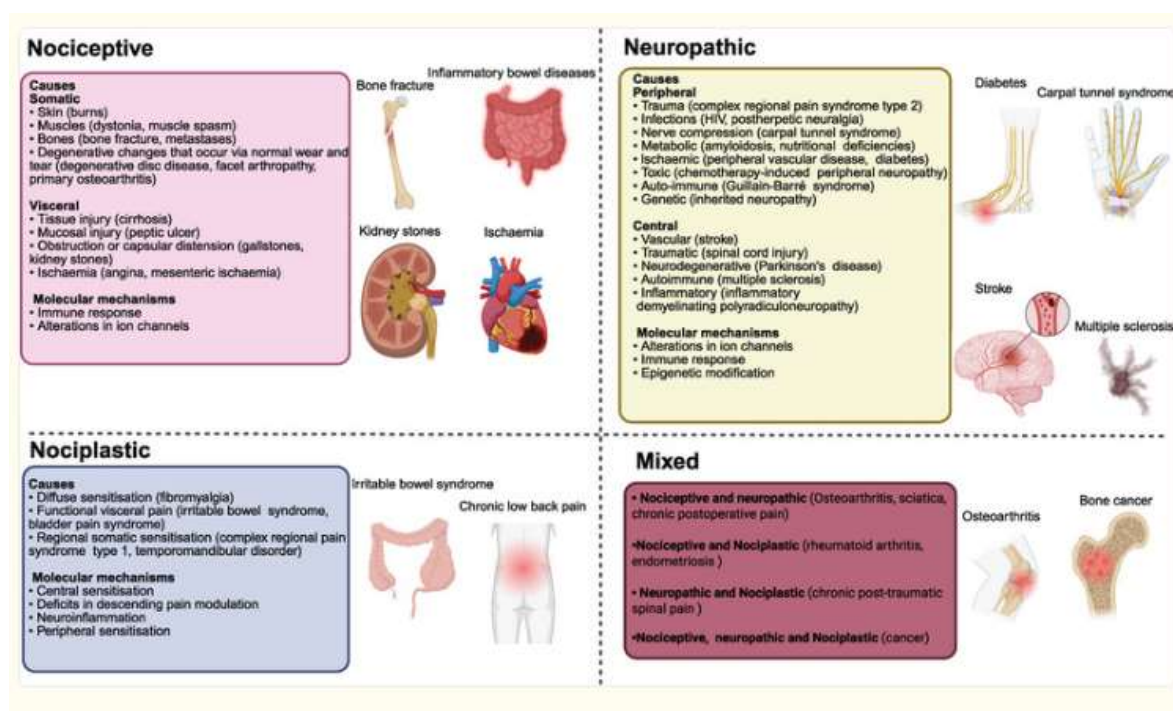
El dolor crónico no oncológico se debe comprender dentro de un marco de condiciones multifactoriales y que no guardan una relación directa con el daño tisular activo, lo que puede conllevar una persistencia más allá del tiempo de curación. Los mecanismos involucrados incluyen procesos de sensibilización central y periférica, neuro inflamación y

una disfunción en la modulación del dolor que implica cambios neuroplásticos del sistema nervioso central y periférico.^{33,35,38}

Con respecto a la sensibilización central, debe comprenderse como un aumento de la excitabilidad de las neuronas del sistema nervioso central. Esto hace que se generen respuestas aumentadas ante los estímulos o inclusive frente a estímulos que no son dañinos para el tejido, como el tacto o la presión. Se ha asociado esta hiper reacción a neurotransmisores excitatorios como glutamato, activación de receptores NMDA y liberación de citoquinas proinflamatorias por parte de células gliales que extendiendo ese periodo de hiperexcitabilidad neuronal³⁴.

Por otro lado es sumamente importante la comprensión de la sensibilización periférica, que genera una disminución del umbral de activación de nociceptores por la inflamación local. Hay diferentes biomoléculas como las prostaglandinas, bradicinina, histamina o el TNF- α que cambian la expresión de canales iónicos en las terminaciones nerviosas y que dan como resultado una respuesta exacerbada al estímulo.³⁵

Figura 2 Diversas manifestaciones con mecanismos moleculares



Fuente: tomado de ³⁴

Aunado a esto, deben considerarse la neuro inflamación donde se involucra una activación glial en distintas regiones cerebrales, generando un entorno bioquímico proinflamatorio, donde mediante un aumento de citoquinas como IL-6, TNF— α y la IL-1 β , dando como resultado una excitabilidad sináptica sostenida y una reducción de los mecanismo inhibitorios. Esto ha sido documentado inclusive mediante técnicas de neuroimagen funcional en dolor crónico asociado a fibromialgia³⁷.

Finalmente, el proceso de neuro plasticidad cada vez toma más valor dentro del análisis del dolor crónico no oncológico. Se han consolidado las evidencias donde se demuestra que se producen cambios en la estructura y función del sistema nervioso. Sumado a los elementos anteriores, la neuro plasticidad da como resultado una pérdida del control inhibitorio e inclusive una reorganización de circuitos neuronales en relación a la memoria del dolor ³⁵.

3.12 Neuroquímica del dolor y moduladores endógenos

El dolor es el resultado de la activación de un sistema nociceptivo que depende del balance entre neurotransmisores excitatorios e inhibitorios/moduladores. Los neurotransmisores excitatorios, como el glutamato y la sustancia P, facilitan la transmisión de señales dolorosas desde los nociceptores hacia el sistema nervioso central (SNC), mientras que los neurotransmisores inhibitorios, tales como GABA, serotonina, noradrenalina y opioides endógenos, modulan estas señales y reducen la excitabilidad neuronal. En el dolor crónico, este equilibrio se ve alterado, favoreciendo la hiperexcitabilidad y la sensibilización central. ^{34, 35, 39}

3.13 Neurotransmisores excitatorios

El glutamato es el neurotransmisor excitatorio principal en la transmisión nociceptiva y actúa sobre receptores NMDA, generando potenciación de la señal dolorosa y plasticidad sináptica a largo plazo^{34,35}. La sustancia P también facilita la transmisión nociceptiva y contribuye a la neuro inflamación al inducir la liberación de citoquinas proinflamatorias, lo que perpetúa la excitabilidad neuronal y la sensibilización central. ³⁷

3.14 Neurotransmisores inhibitorios y moduladores

El GABA ejerce un efecto inhibitorio sobre la transmisión del dolor mediante la activación de receptores GABA-A y GABA-B, generando hiperpolarización de las neuronas nociceptivas. Sin embargo, en dolor crónico se observa una disminución de su función, lo que reduce la inhibición del dolor y facilita la cronificación.^{34,35}

La serotonina (5-HT) y la noradrenalina (NA) se liberan desde vías descendentes originadas en la sustancia gris periacueductal (SGP) y el núcleo rostral ventromedial (RVM), modulando la transmisión nociceptiva a nivel del asta dorsal medular. La disfunción de estas vías favorece la facilitación descendente y amplificación del dolor⁴⁶.

3.15 Opioides endógenos

Los opioides endógenos, como las endorfinas, se unen a receptores opioides en médula espinal y cerebro, inhibiendo la liberación de neurotransmisores excitatorios y modulando la percepción del dolor. En el dolor crónico, la actividad de estos sistemas se ve reducida, contribuyendo a la hiperexcitabilidad y la sensibilización central.^{34,35}

3.16 Neuro inflamación y activación glial

La activación de microglía y astrocitos genera un entorno proinflamatorio con liberación de TNF- α , IL-1 β e IL-6, aumentando la excitabilidad sináptica y facilitando la transmisión de señales dolorosas^{35,39}.

3.17 Disfunción en vías descendentes

Cuando las vías descendentes moduladoras fallan, la inhibición de la señal nociceptiva se ve comprometida, favoreciendo la facilitación descendente del dolor y contribuyendo a la cronificación de condiciones como el dolor neuropático y nociplástico^{34,46}.

El equilibrio entre neurotransmisores excitatorios e inhibitorios es esencial para el procesamiento normal del dolor. En el dolor crónico, la hiperexcitabilidad neuronal, la neuro inflamación y la disfunción de vías descendentes perpetúan la experiencia dolorosa. Las estrategias terapéuticas que restauran este equilibrio representan un enfoque prometedor para el manejo del dolor crónico.^{16,34,35,46}

3.18 Neurobiología de la percepción del dolor

La percepción del dolor es construida: del estímulo periférico a la “matriz del dolor” (ínsula, cíngulo anterior, corteza prefrontal y somatosensorial), la señal se interpreta y valora según contexto, expectativas y aprendizaje previo. La sensibilización central explica por qué estímulos inocuos (tacto/presión) se sienten dolorosos (alodinia) o excesivos (hiperalgesia): hay potenciación a largo plazo en interneuronas del asta dorsal y alteraciones inhibitorias ($\downarrow$ GABA, $\downarrow$ opioides endógenos) ^{34,36}.

La neuro inflamación sostenida (microglía reactiva) incrementa citoquinas proinflamatorias (TNF- α , IL-1 β , IL-6), facilita liberación de glutamato/sustancia P y mantiene la excitabilidad sináptica; en fibromialgia se ha demostrado evidencia de neuro inflamación y cambios funcionales en neuroimagen. ³⁷

Además, en la neuroquímica del dolor crónico participan:

- Excitatorios: glutamato, sustancia P (amplifican transmisión).
- Inhibitorios/moduladores: GABA, serotonina, noradrenalina, opioides endógenos (contrapesan la entrada nociceptiva).
- Mediadores inflamatorios: prostaglandinas, bradicinina, citoquinas (bajan el umbral nociceptivo) ^{34,46}. Este marco justifica el impacto de intervenciones no farmacológicas sobre circuitos corticales/ subcorticales: mindfulness, TCC, ejercicio, educación en dolor muestran cambios medibles en conectividad y procesamiento, mejorando síntomas y discapacidad ^{45,46,48}

Tabla 4 Principales mediadores neuroquímicos y su rol

Mediador	Tipo	Efecto sobre la señal dolorosa	Relevancia clínica
Glutamato / NMDA	Excitatorio	$\uparrow$ Transmisión nociceptiva / LTP espinal	Diana de moduladores centrales
Sustancia P	Excitatorio	$\uparrow$ Liberación en asta dorsal / sensibilización	Hiperalgesia
GABA	Inhibitorio	$\downarrow$ Excitabilidad	Desinhibición en cronicidad
Serotonina (5-HT)	Modulador	Inhibición descendente (depende receptor)	Blanco de terapias no farmacológicas

Noradrenalina (NA)	Modulador	Inhibición descendente	Sinergia con 5-HT
Endorfinas/enkefalinas	Opioides endógenos	Inhiben liberación de NTs	Pérdida de tono en cronicidad
IL-1 β , IL-6, TNF- α	Proinflamatorios	↓ Umbral nociceptor / ↑ excitabilidad	Neuro inflamación sostenida
Prostaglandinas, bradicinina, histamina	Periféricos	Sensibilización periférica	Respuesta a crioterapia/ejercicio

Fuente: Creación propia con base en ^{34,35,38}

3.19 Neuroquímica del dolor y moduladores endógenos

El balance entre neurotransmisores excitatorios (p. ej., glutamato, sustancia P) e inhibitorios/moduladores (GABA, serotonina, noradrenalina, opioides endógenos) determina la ganancia del sistema nociceptivo. En la cronicidad se documentan: potenciación de la señal glutamatérgica (receptores NMDA), pérdida del freno GABAérgico/ opioide y neuro inflamación (microglía/ astrocitos liberando TNF- α , IL-1 β , IL-6) que sostienen la hiperexcitabilidad y la sensibilización central ^{34,35,37}. Vías descendentes desde la SGP y el RVM usan 5-HT y NA para inhibir la transmisión en el asta dorsal; su disfunción favorece la facilitación descendente. ^{34,38}

Tabla 5 *Mediadores y dianas en dolor crónico*

Sistema	Moléculas clave	Efecto	Diana/ implicación clínica
Excitatorio	Glutamato (NMDA), sustancia P	↑ Transmisión y LTP espinal	Modulación central, educación y ejercicio para reducir ganancia
Inhibitorio	GABA	↓ Excitabilidad	Reforzar inhibición vía ejercicio/mente-cuerpo

Sistema	Moléculas clave	Efecto	Diana/ implicación clínica
Modulación descendente	Serotonina, noradrenalina	Inhibición medular	Sustrato de terapias no farmacológicas que mejoran control descendente
Opioides endógenos	Endorfinas, encefalinas	Inhiben liberación de NTs	Entrenamiento aeróbico y placebo positivo potencian sistema
Inflamación	TNF- α , IL-1 β , IL-6	Sensibilización central	Objetivo indirecto de ejercicio/ crioterapia

Elaboración propia con base en ^{34,35,38}

3.20 Limitaciones y riesgos del tratamiento farmacológico prolongado

El manejo racional exige ponderar efectividad, seguridad y riesgo de dependencia. La evidencia histórica y regulatoria en opioides muestra contribuciones del marketing agresivo y fallas regulatorias a la epidemia de opioides, con incremento de prescripciones, dependencia y mortalidad; de ello derivan lecciones para evitar el uso crónico indiscriminado en dolor no oncológico ^{7,8}

Riesgos comunes de opioides: tolerancia, dependencia, hiperalgesia inducida por opioides, depresión respiratoria y efectos endocrinos/ inmunes. En dolor crónico no oncológico deben reservarse para casos seleccionados, con objetivos funcionales claros, dosis mínima eficaz, reevaluaciones periódicas y planes de deprescripción. ^{3,7,10,42}

AINEs. Efectos adversos gastrointestinales (úlceras, sangrado), renales (nefritis intersticial, ↓ TFG) y cardiovasculares (riesgo trombótico dependiendo del compuesto y dosis); priorizar la mínima dosis por el menor tiempo posible, valorar gastro protección y comorbilidades ^{40,42}

Gabapentinoides: sedación, mareo, riesgo de abuso en combinación con opioides; titular lento, vigilar somnolencia. ⁴²

Antidepresivos (ISRSN, tricíclicos): sequedad, hipotensión ortostática, arritmias (tricíclicos); seleccionar por perfil y comorbilidad.⁴²

Relajantes y otros moduladores centrales: beneficio limitado a corto plazo; evitar cronicidad.⁴²

Estrategias de mitigación. Educación al paciente, consentimiento informado, acuerdos terapéuticos, tamizaje de riesgo, revisiones periódicas de funcionalidad, combinación con no farmacológicas (ejercicio, TCC, mindfulness, educación), y rutas de deprescripción pautada cuando no hay ganancia clínica significativa^{10,31,42}

Tabla 6 Riesgos y mitigación en farmacoterapia crónica

Clase	Riesgos principales	Mitigación
Opioides	Dependencia, hiperalgesia, depresión respiratoria	Indicación restringida, metas funcionales, reevaluación y deprescripción
AINEs	GI, renal, CV	Dosis mínima/tiempo corto, gastro protección, selección por perfil
Adyuvantes	Sedación, efectos anticolinérgicos, arritmias (tricíclicos)	Titulación lenta, selección por comorbilidad, evitar polifarmacia

Fuente: Creación propia con base en^{7,42,57}

3.21 Aspectos psicológicos y emocionales del dolor

La definición revisada de IASP reconoce que el dolor es experiencia personal afectada por factores biológicos, psicológicos y sociales; la nocicepción es diferente al dolor, y el reporte del paciente debe validarse. Variables como catastrofismo, ansiedad/depresión y miedo al movimiento predicen peor pronóstico y mayor discapacidad, al potenciar circuitos atencionales y de amenaza (límbico-prefrontales) que amplifican la señal dolorosa.³⁶

Las terapias psicológicas —TCC y enfoques de reprocesamiento/educación en dolor— reducen dolor y mejoran función en adultos con dolor crónico^{21,45,47}, programas mind-body (p. ej., mindfulness) evidencian beneficios clínicos y cambios neuro

funcionales^{12,13,48}. En paralelo, la educación biopsicosocial mejora actitudes y conductas de profesionales y pacientes, ajustando decisiones clínicas y resultados^{45,49}.

Este bloque psico-emocional no “psicologiza” el dolor: traduce en clínica la modulación descendente y la plasticidad documentadas en la neurobiología del dolor.^{34,38}

3.22 Terapias farmacológicas para el dolor.

El manejo farmacológico del dolor crónico no oncológico puede clasificarse en tres grandes grupos: los opioides, los analgésicos no opioides y los fármacos adyuvantes. De forma que al separarlos de esta manera ha permitido que se utilicen en relación al tipo del dolor, a la intensidad y al perfil de riesgo beneficio de cada paciente.

Los analgésicos no opioides suelen ser la primera línea de tratamiento en casos de dolor leve a moderado, sobre todo porque representan un tipo de medicamentos de bajo riesgo de dependencia y que tienen menores efectos adversos sistémicos y complicaciones cuando se les compara con los opioides.⁴⁰

3.23 Analgésicos no opioides

Los analgésicos no opioides incluyen medicamentos como los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) y el paracetamol. Estos fármacos constituyen la primera línea de tratamiento para dolor leve a moderado debido a su bajo riesgo de dependencia y a un perfil de seguridad relativamente favorable comparado con los opioides⁴⁰.

Los AINEs actúan inhibiendo de manera reversible o irreversible la actividad de las enzimas ciclooxigenasas (COX-1 y COX-2), disminuyendo así la síntesis de prostaglandinas, que son mediadores clave en la inflamación y en la activación de nociceptores periféricos⁴⁰.

El paracetamol, aunque su mecanismo exacto sigue siendo parcialmente desconocido, modula la transmisión del dolor a nivel central, posiblemente afectando los sistemas serotoninérgicos y el canal endocannabinoide, ofreciendo analgesia sin efectos antiinflamatorios significativos⁴⁰. La administración prolongada o en dosis altas de estos fármacos requiere monitoreo de función hepática y renal, especialmente en pacientes con comorbilidades.

3.24 Opioides

Los opioides son analgésicos potentes que se utilizan principalmente en dolor moderado a severo o cuando los analgésicos no opioides resultan insuficientes⁴⁰. Su acción se centra en la unión a receptores opioides μ , κ y δ distribuidos a nivel central y periférico, modulando la transmisión nociceptiva y generando analgesia. Dependiendo de la potencia, los opioides se clasifican en débiles (codeína, tramadol, hidrocodona, dihidrocodeína) y fuertes (morfina, oxicodona, fentanilo, buprenorfina, hidromorfona, metadona, tapentadol).

Los opioides presentan diferentes vías de metabolismo y excreción. Por ejemplo, codeína y tramadol se metabolizan por el CYP2D6 y su actividad analgésica depende de la conversión a metabolitos activos, mientras que fentanilo, buprenorfina y otros opioides fuertes dependen parcialmente del CYP3A4 para su metabolización⁴⁰.

La excreción renal y hepática también varía según el fármaco, lo que implica ajustes de dosis en pacientes con insuficiencia renal o hepática. Por ejemplo, la morfina se elimina en un 90% por vía renal y aproximadamente un 10% por el hígado, mientras que la buprenorfina tiene eliminación predominante hepática.⁴⁰

La selección del opioide adecuado depende del tipo de dolor. En dolor nociceptivo, la mayoría de los opioides presentan alta actividad analgésica, mientras que en dolor neuropático, algunos opioides como el tramadol, la oxicodona y el fentanilo son útiles, aunque generalmente combinados con fármacos adyuvantes para optimizar el control del dolor⁴⁰.

La administración debe considerar siempre el riesgo de dependencia, tolerancia y efectos adversos, como depresión respiratoria, estreñimiento y sedación. La monitorización constante y la educación del paciente son fundamentales para minimizar riesgos y optimizar la eficacia terapéutica.⁴⁰

3.25 Fármacos adyuvantes

Los fármacos adyuvantes incluyen medicamentos cuya función principal no es la analgesia, pero que influyen en la transmisión y modulación del dolor mediante efectos sobre el SNC o vías periféricas⁴². Entre ellos se encuentran los anticonvulsivantes (p. ej.,

gabapentina, pregabalina), los antidepresivos tricíclicos (p. ej., amitriptilina) y los inhibidores de la recaptación de serotonina y noradrenalina (SNRIs, p. ej., duloxetina).

Los anticonvulsivantes modulan la actividad neuronal reduciendo la excitabilidad de canales de calcio tipo N y T en neuronas del asta dorsal medular, disminuyendo así la liberación de neurotransmisores excitatorios y la facilitación de la señal nociceptiva, particularmente en dolor neuropático⁶¹. Los antidepresivos tricíclicos y SNRIs actúan aumentando los niveles de serotonina y noradrenalina en la médula espinal, fortaleciendo la inhibición descendente del dolor y modulando la sensibilidad central⁴².

Otros moduladores incluyen agonistas parciales o antagonistas de receptores opioides, y moduladores de canales iónicos (por ejemplo, bloqueadores de canales de sodio o calcio), que se usan en dolor neuropático refractario o mixto. Su combinación con opioides o analgésicos no opioides permite diseñar esquemas multimodales adaptados al fenotipo de dolor del paciente, buscando mejorar la eficacia analgésica y reducir la exposición a dosis altas de opioides⁴².

3.26 Farmacocinética y farmacodinámica

Cada grupo farmacológico posee características particulares que deben considerarse para un manejo seguro y efectivo. Los opioides, por ejemplo, tienen diferentes biodisponibilidades, metabolización hepática y excreción renal, lo que implica ajustar la dosis según edad, función renal y hepática, y polimorfismos genéticos (p. ej., CYP2D6)⁴⁰.

Los AINEs requieren vigilancia de función renal y riesgo gastrointestinal, mientras que los antidepresivos y anticonvulsivantes deben monitorearse por efectos cardio metabólicos y neuropsiquiátricos.⁴²

3.27 Consideraciones clínicas y seguridad

La terapia farmacológica del dolor crónico no oncológico debe individualizarse. La estrategia óptima combina la selección del fármaco adecuado, la titulación gradual, el monitoreo de efectos adversos y la educación del paciente sobre la adherencia y la prevención de riesgos de dependencia^{40,42}.

El uso de opioides debe reservarse para situaciones específicas y, cuando se utilicen, formar parte de un abordaje multimodal que incluya terapias no farmacológicas y fármacos adyuvantes, reduciendo así la exposición a dosis altas y los riesgos asociados.⁴⁰

Tabla 7 Características de los opioides

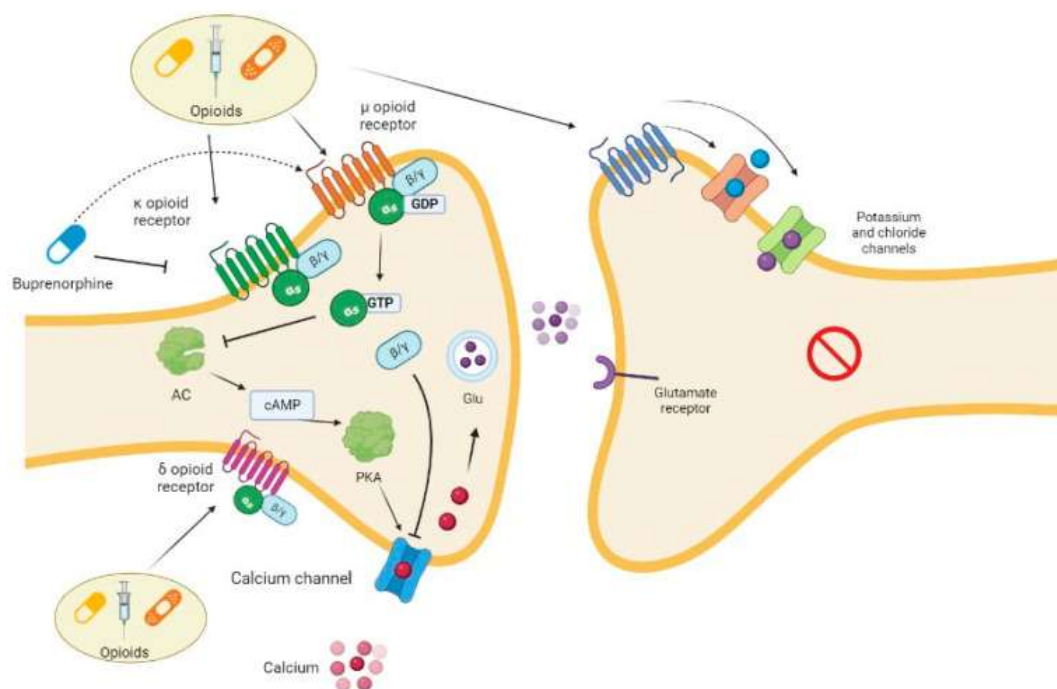
Características	Opioides
Débil	Codeína, tramadol, hidrocodona, y dihidrocodeína
Fuerte	Morfina, oxicodona, fentanilo, metadona, y tapentadol
Antagonista	Naloxona y naltrexona
Dolor	Actividad alta: codeína, metadona, hidrocodona y morfina.
Nociceptivo	Actividad baja: tramadol, oxicodona, and fentanilo.
Dolor Neuropático	Tramadol, oxicodona, fentanilo y tapentadol
Metabolismo CYP2D6	Codeína, tramadol, oxicodona e hidrocodona
Metabolismo CYP3A4	Hidrocodona, metadona, oxicodona, tramadol y fentanilo
Conjugación hepática	Codeína, morfina, oxicodona, tapentadol y tramadol
Mecanismos de acción.	Agonistas completos del receptor μ (morfina, oxicodona, fentanilo, hidrocodona, metadona y tramadol) Agonista del receptor κ (oxicodona) Agonista parcial del receptor μ y antagonista del receptor κ

Características Opioides

	(buprenorfina) Con actividad SNRI (tapentadol y tramadol)
Excreción renal	Buprenorfina (30%), codeína (90%), fentanilo (75%), hidrocodona (6.5%) hidromorfona (90%), metadona (30%), morfina (90%), oxicodona (80%), tapentadol (99%), y tramadol (90%)
Excreción hepática	Buprenorfina (70%), codeína (10%), fentanilo (9%), hidrocodona (desconocido), hidromorfona (62% de la dosis oral eliminada en el primer paso of oral), metadona (50%), morphina (10%), oxicodona (20%) y tramadol (10%)

Fuente: Creación propia con base en ⁴⁰

Figura 3 Mecanismo de acción de los opioides



Fuente: Tomado de ⁴⁰

Por otro lado, los opioides son medicamentos que se suelen utilizar en dolor de moderado a severo, sobre todo cuando ya se han utilizado los no opioides sin resultados satisfactorios. Con el riesgo aumentado de dependencia.⁴⁰

Con respecto a la farmacología adyuvante para el dolor, comprende medicamentos cuya función primaria no es la analgesia pero que al modificar o mediar en los mecanismos relacionados al dolor, han demostrado ser de ayuda en el abordaje de los pacientes, en este grupo están: los antidepresivos, anticonvulsivantes, moduladores del sistema nervioso central y otros que modulan canales iónicos.⁴²

3.28 Evidencia neurofisiológica de terapias no farmacológicas

La justificación biológica de las terapias no farmacológicas se refleja en cambios observables: mejor control descendente, reducción de la ganancia central, modulación límbica y plasticidad adaptativa. Ensayos y revisiones muestran beneficios clínicos y, en varios casos, correlatos neurofisiológicos.

Educación en dolor / modelos biopsicosociales: mejora actitudes, conductas y resultados funcionales; integra reevaluación de creencias, disminuye catastrofismo y favorece exposición gradual^{45,49}

TCC y terapias psicológicas: reducen dolor y discapacidad, con replicación en Cochrane y actualizaciones^{14,50}

Mindfulness/ mind-body: metaanálisis y ECA en lumbalgia crónica reportan mejoras clínicas; se han descrito cambios en conectividad de ínsula/CPF en otras series^{35,48}. Ejercicio (aeróbico, fuerza, estabilización, yoga): metaanálisis y guías apoyan su eficacia; el ejercicio modula opioides endógenos y vías descendentes^{16,22,32,51}

Acupuntura: evidencia favorable (red bayesiana) para lumbalgia crónica inespecífica²⁰ Realidad virtual (RV): estudios y revisiones muestran reducción de dolor y discapacidad en lumbalgia crónica; la RV guía atención/expectativas y modula redes sensoriomotoras.

Neuro modulación no invasiva: tDCS y rTMS con resultados positivos en condiciones seleccionadas (fibromialgia, dolor neuropático)^{23,52}

Tabla 8 Terapias no farmacológicas: mecanismo propuesto y evidencia

Intervención	Mecanismo neurofisiológico predominante	Resultados clínicos
Educación en dolor	Reencuadre cognitivo, ↓ amenaza, mejor control descendente	↓ Dolor/ discapacidad, ↑ autocuidado
TCC	Modulación prefrontal-límbica, ↓ catastrofismo	↓ Dolor, ↑ función
Mindfulness	Atención interoceptiva, ↓ reactividad límbica	↓ Dolor/ estrés, mejor afrontamiento
Ejercicio/ yoga	Opioides endógenos, ↑ 5-HT/NA, plasticidad motora	↓ Dolor, ↑ capacidad funcional
Acupuntura	Modulación periférica/central, control descendente	↓ Dolor en lumbalgia crónica
Realidad virtual	Redirección atencional, reaprendizaje sensoriomotor	↓ Dolor/ discapacidad
tDCS/ rTMS	Modulación cortical de excitabilidad	↓ Dolor en fibromialgia/ neuropático

Fuente: Creación propia con base en ^{18,35,39,53}

3.29 Terapias no farmacológicas para el dolor.

Las terapias no farmacológicas para el dolor crónico no oncológico pueden considerarse como un conjunto sumamente diverso de intervenciones que no se relacionan al uso de fármacos y que tienen como fin aliviar el dolor, mejorar la funcionalidad y optimizar la calidad de vida. Pueden clasificarse de muchas maneras: naturaleza de la intervención, actitud del paciente frente a la terapia (activa o pasiva) y si será bajo un componente físico, psicológico o complementario.

De las principales clasificaciones, se diferencia la intervención activa de la intervención pasiva. Donde la activa implica que el paciente participe mediante algún tipo de

ejercicio, movimiento o acción, mientras que la pasiva tiene que ver con métodos donde el paciente recibe algún tipo de masaje, terapia manual o intervención⁵⁴.

Figura 4 Terapia psicológica para el dolor



Fuente: Tomado de ⁵⁴

También se puede considerar la clasificación del enfoque terapéutico:

1. Enfoque físico: fisioterapia, movimiento estructurado, ejercicio terapéutico o técnicas manuales (como la crioterapia).
2. Enfoque psicológico: Terapia cognitiva-conductual, mindfulness (atención plena), programa educativo o afrontamiento del dolor (reprocesamiento del dolor).
3. Enfoques alternativos: Acupuntura, terapias artísticas y terapias modernas en estudio⁴³.

Estas terapias generan analgesia mediante múltiples mecanismos que cada vez se estudian más y que se ha demostrado tienen incidencia a nivel periférico, espinal o supra espinal. La modulación del dolor tiene que ver con la reducción de la sensibilización central, la activación de vías inhibitorias y finalmente por mejorar componentes relacionados con la psicología del paciente (componente cognitivo, emocional y educativo del paciente)⁴⁶.

A nivel periférico, las intervenciones relacionadas con el ejercicio terapéutico o la terapia con frío-calor generan una disminución de la inflamación local, lo que a su vez reduce

mediadores proinflamatorios, modula canales iónicos y restaura parcialmente la función de nociceptores.

A nivel de la médula espinal ocurre una regulación de la transmisión del dolor. Por lo que las intervenciones de fisioterapia (estimulación eléctrica nerviosa transcutánea, magnetismo o técnicas sensoriales) aumentan la inhibición espinal, reducen la excitación aberrante de neuronas del asta dorsal y limita la perpetuación de señales nociceptivas⁴⁶.

A nivel supra espinal, existe una modificación de circuitos cerebrales que se ven implicados en la percepción y la modulación del dolor. Sobre todo con respecto a las terapias cognitivas-conductuales, mindfulness, reprocesamiento del dolor o las demás terapias de componente psicológico, promueven una serie de regiones en la corteza prefrontal, la corteza cingulada anterior y sobre todo en estructuras del sistema límbico.

Otro aspecto de gran importancia, es como estas terapias favorecen la plasticidad neuronal adaptativa. Esto puede estar relacionado con cambios sinápticos, mejorando la regulación de neurotransmisores (GABA, serotonina, norepinefrina) y restaurante el equilibrio entre excitación e inhibición con respecto al procesamiento del dolor.

Finalmente, las intervenciones no farmacológicas generan un mejor procesamiento psicosocial por parte del paciente frente al dolor y mejora el aspecto emocional y cognitivo, que al combinarlo con los mecanismos biológicos amplifica el alivio del dolor y la funcionalidad⁴⁶.

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se presenta el marco metodológico, definido por Rivas (2022) como “la parte del escrito donde se argumentan los métodos, procedimientos, limitaciones para la recopilación de datos con relación a un tema o problema en específico”, por ende se aborda desde la epistemología, el objeto de estudio y las decisiones investigativas. Se detalla el enfoque adoptado, el tipo de investigación, las fuentes, los criterios de búsqueda, inclusión y exclusión y finalmente un análisis de toda esta información.

Enfoque metodológico

La tesis se encuentra dentro de un enfoque metodológico de tipo cualitativo, realizado a partir de una revisión sistemática de la literatura científica disponible en la materia, de los últimos 5 años. Este enfoque es adecuado y de gran valor porque permite el análisis de aportes bibliográficos que giran en torno a la efectividad y viabilidad de terapias no farmacológicas que se utilizan en el manejo del dolor crónico no oncológico, como se planteó desde los objetivos de esta investigación.

Tipo de investigación

Este trabajo es una revisión bibliográfica de la literatura científica entorno a la efectividad y viabilidad de terapias no farmacológicas para el manejo del dolor crónico no oncológico. No es experimental, sino descriptivo, centrado en el análisis de estudios científicos publicados entre el 2020 y el 2025.

Cabe destacar, que en esta investigación no se manipulan las variables directamente, sino se recopila información, se selecciona y se analizan los estudios generados por otros investigadores. Es descriptiva, ya que identifica las principales terapias no farmacológicas, los mecanismos de acción y la evidencia que han tenido hasta el momento.

También la investigación tiene un alcance analítico, donde se profundiza en la interpretación crítica de los hallazgos, los resultados y las conclusiones a las que se llegan en los artículos valorados.

Fuentes de información

Las fuentes seleccionadas corresponden a artículos científicos de publicación formal en revistas indexadas, que se incluyeron debido a su relevancia, a que son actualizados y que tienen una relación directa con el tema y los objetivos propuestos en esta investigación.

Todos los artículos incluidos son accesibles en texto completo, son fuentes primarias, que cumplen con criterios de validez metodológica y rigurosidad. Se seleccionaron únicamente los artículos publicados en el periodo del 2020 al 2025 en español e inglés.

Se utilizaron bases de datos académicas, como PubMed, Scielo, Cochrane Library, Science Direct y Access Medicine. Esta delimitación permitió mantener rigurosidad y confiabilidad en la investigación, para un análisis adecuado y conclusiones certeras.

Criterios de búsqueda

Tabla 9. Criterios de búsqueda

Objetivo	Descriptores	Motores de búsqueda	Periodo de estudio	Idioma
Identificar las principales terapias no farmacológicas empleadas en el manejo del dolor crónico no oncológico y sus mecanismos de acción.	Mecanismos de acción de las terapias no farmacológicas	Pubmed, Science Direct, Scielo, Cochrane Library y Access Medicine.	2020-2025	Español/Inglés

Objetivo	Descriptores	Motores de búsqueda	Periodo de estudio	Idioma
Describir los beneficios y limitaciones de estas terapias según la evidencia científica y las guías clínicas publicadas en los últimos cinco años.	Usos y limitaciones de las terapias no farmacológicas. Guías clínicas de indicaciones de terapias no farmacológicas para el dolor.	Pubmed, Science Direct, Scielo, Cochrane Library y Access Medicine.	2020-2025	Español/Inglés
Comparar las estrategias terapéuticas no farmacológicas utilizadas en distintos modelos de atención del dolor crónico no oncológico.	Eficacia comparada de los tratamientos no farmacológicos.	Pubmed, Science Direct, Scielo, Cochrane Library y Access Medicine.	2020-2025	Español/Inglés

Fuente: Elaboración propia, 2025

Criterios de inclusión y exclusión

Tabla 10. Criterios de *inclusión* y *exclusión*

Tipo de criterio	Criterio	Justificación / Observación
Inclusión	Artículos publicados entre 2020 y 2025	Garantiza que los estudios sean recientes y reflejen avances actuales en dolor crónico no oncológico
	Fuentes primarias (investigaciones originales)	Permite obtener datos directos, evitando resúmenes, revisiones o comentarios que puedan introducir sesgo
	Estudios que incluyan únicamente adultos (≥ 18 años)	Evita confusiones con fisiología y manejo diferente de población pediátrica
	Publicaciones en español o inglés con acceso a texto completo	Asegura la revisión completa del método, resultados y discusión
	Artículos científicos con enfoque interdisciplinario y centrados exclusivamente en el objeto de estudio	Permite evaluar la información relevante sobre manejo del dolor crónico y terapias multimodales
Exclusión	Artículos publicados hace más de 5 años	Evita información desactualizada que no refleje estándares clínicos actuales
	Artículos de opinión, editoriales o ensayos académicos	No aportan datos empíricos verificables
	Estudios cuya población sea pediátrica	No corresponden al grupo de interés del estudio
	Estudios enfocados en dolor agudo o dolor oncológico	Mantiene el enfoque exclusivo en dolor crónico no oncológico

Tipo de criterio	Criterio	Justificación / Observación
	Artículos con metodología confusa, incompleta o poco detallada	Garantiza la validez, reproducibilidad y fiabilidad de los resultados

Fuente: Elaboración propia, 2025

Proceso de selección de la información.

Con respecto a la recopilación y filtración de información se hizo un proceso minucioso y considerando que es un tema en auge, en el cual se han publicado múltiples artículos en la última década, sin embargo muchos de ellos se han realizado en un grupo poblacional, etario o circunstancial muy específico que no podía ser parte de la presente investigación, aunado a eso, resalta la escasa investigación de los objetivos de esta tesis en el medio costarricense.

Desde el inicio la búsqueda se enfocó en evidencia científica realmente reciente, sólida y acorde con la pregunta inicial que generó intención de realizar la investigación y así comprender realmente las terapias no farmacológicas aplicadas al dolor crónico no oncológico en un enfoque médico integral.

El primer paso se dedicó a la construcción de la pregunta de investigación, desde la cual se definieron variables específicas: dolor crónico no oncológico, terapias no farmacológicas y modelo de atención médica integral o interdisciplinario.

Teniendo esto claro, se usaron palabras claves junto operadores booleanos (AND, OR) para una búsqueda estratégica efectiva, en español e inglés, con los sinónimos más razonables que cubrieran la centralidad de la investigación, por ejemplo: chronic non-cancer pain AND non-pharmacological, dolor tipo nociplástico, non cancer pain AND complementary therapies, entre otros. La selección se fue depurando de forma que también se adaptara según el tipo de buscador científico en que se estaba consultando.

Las principales bases de datos en los que se hizo esta búsqueda bibliográfica fueron Cochrane Library, Scielo, Access Medicine, Pubmed y Science Direct. Se accedió por medio de bases públicas o mediante el portal institucional de la Universidad Internacional de las Américas. En estos buscadores se logró filtrar adecuadamente la información al delimitar

filtros en concordancia con los criterios de inclusión y exclusión, principalmente edad, idiomas en español e inglés, acceso al texto completo y relevancia actual con evidencia sólida que fuera pertinente para esta revisión bibliográfica.

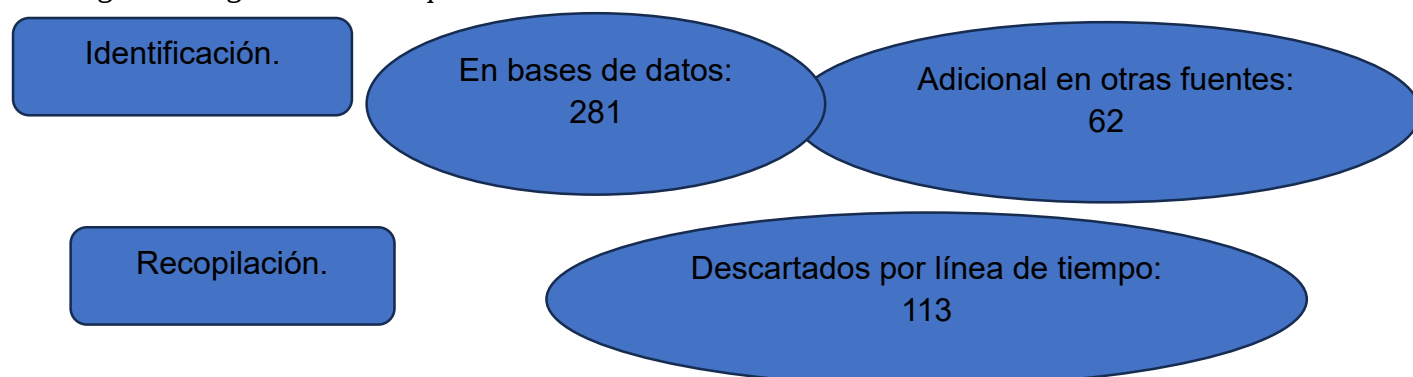
Los artículos que fueron descartados principalmente fueron en razón de que trataran el dolor crónico no oncológico sólo con fármacos sin abordaje complementario ni comparativo, que tuvieran que ver con dolor oncológico o dolor agudo, que estuvieran en un marco etario de edad pediátrica o que no correspondieran con su publicación entre el 2020 y el 2025.

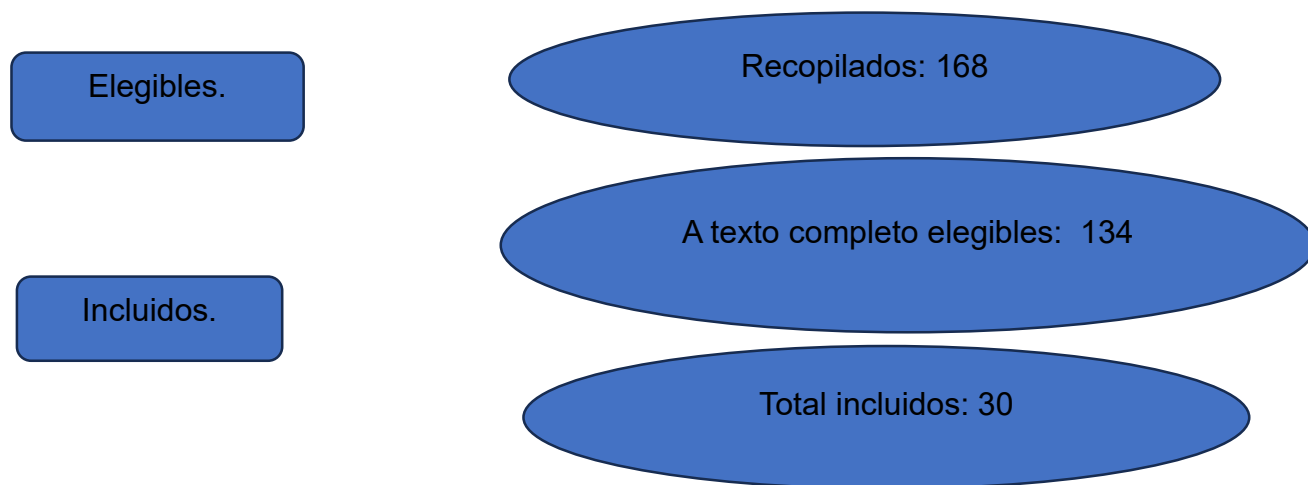
Los artículos seleccionados se ordenaron según el nivel evidencia utilizando la clasificación Sacket. A demás para garantizar la validez interna de los estudios incluidos, cada artículo fue sometido a una valoración crítica sistemática antes de su utilización dentro de la investigación y se utilizó la matriz de evaluación del grupo CASP. Con la cual se analizaron de forma explícita los principales dominios de riesgo de sesgo. Por lo que, los estudios con bajo riesgo de sesgo y mayor nivel de evidencia se consideraron como la base principal para responder a la pregunta de investigación..

Al concluir esta serie de filtros y decisiones críticas, se seleccionaron 30 artículos que sí cumplen con la totalidad de criterios de inclusión que se delimitaron para esta tesis, donde un 90% equivale a nivel de evidencia I, lo que denota la seriedad con la que se seleccionó la información disponible.

Cada inclusión o exclusión de un artículo, se realizó con la intención de generar una matriz o cuerpo del documento que logre cubrir tanto la pregunta de investigación como los objetivos planteados, sin la intención de forzar conclusiones ni dejar de lado las limitaciones que se deben considerar para cada caso. A partir de todo esto, se ha generado un algoritmo de las búsquedas que se puede analizar a continuación:

Figura 1. Algoritmo de búsqueda.





Clasificación según niveles de evidencia.

De las diversas fuentes bibliográficas halladas en la búsqueda de esta investigación, se consideraron diferentes aspectos como el año de publicación delimitado entre el 2020 y el 2025, una población adulta y diseños metodológicos adecuados como ensayos clínicos o revisiones sistemáticas.

Por otro lado las fuentes de información se procesaron a través de la identificación de términos clave relacionados directamente con los objetivos de esta investigación, se seleccionaron filtros por fecha, acceso a texto completo y palabras claves y precisión de búsqueda a través de combinaciones de descriptores y operadores booleanos. Para un total de 30 artículos que se distribuyeron de la siguiente manera:

Tipo de estudio	Cantidad	Porcentaje
Revisión sistemática	9	30.0%
Revisión sistemática con metaanálisis	17	56.7%
Ensayo clínico aleatorizado	3	10.0%
Revisión de guías clínicas	1	3.3%

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS

El presente acápite, se concibe como el espacio en el que se integran y examinan de manera crítica los hallazgos obtenidos a partir de la revisión bibliográfica. En este apartado se espera mostrar, con rigor metodológico y claridad expositiva, cómo las diferentes terapias no farmacológicas evaluadas en los últimos cinco años han sido estudiadas, comparadas y validadas en contextos clínicos diversos.

El análisis no solo presentará los resultados cuantitativos y cualitativos de cada una de las investigaciones seleccionadas, sino que también pondrá de relieve los patrones comunes, las divergencias metodológicas y las limitaciones encontradas. Asimismo, este capítulo permitirá identificar las terapias con mayor solidez científica, los efectos consistentes en la reducción del dolor y la mejora funcional, así como la aplicabilidad práctica de estas estrategias en el marco de la atención en salud.

De este modo, se espera que el lector encuentre aquí no solo una síntesis de evidencia, sino también una interpretación reflexiva y fundamentada que contribuya a orientar la práctica clínica y a responder a los objetivos específicos planteados en la investigación

Resultados objetivo específico 1

Identificar las principales terapias no farmacológicas empleadas en el manejo del dolor crónico no oncológico y sus mecanismos de acción

El abordaje del dolor crónico no oncológico ha evolucionado de un paradigma centrado en la farmacoterapia hacia la integración progresiva de terapias no farmacológicas que buscan incidir tanto en la fisiología como en la experiencia subjetiva del dolor. Tal como señalan¹⁰ Skelly et al., (2022), los resultados acumulados de revisiones sistemáticas evidencian que, si bien los efectos de estas intervenciones pueden ser modestos, muestran una consistencia suficiente para justificar su aplicación como parte de un enfoque multimodal.

En particular, se destacan terapias como el ejercicio físico, la terapia cognitivo-conductual (TCC), la acupuntura, el yoga, el mindfulness y más recientemente la realidad virtual y la neuro modulación no invasiva, cada una con mecanismos propios y niveles de evidencia diferenciados.

Desde una perspectiva integradora, ⁵¹Cashin et al., (2021) subrayan que el ejercicio, la TCC y la educación en dolor constituyen las intervenciones más sólidas y con efectos clínicamente relevantes, incluso cuando las diferencias respecto al placebo son de magnitud pequeña a moderada.

Esta conclusión resulta congruente con la visión de Fonseca et al. (2023) ⁵⁵, quienes en su metaanálisis enfocado en adultos mayores evidenciaron que el ejercicio supervisado presenta beneficios clínicamente significativos, con buena tolerancia y superioridad frente a terapias farmacológicas. La coincidencia entre ambos trabajos radica en destacar el ejercicio como pilar de primera línea, sustentado no solo en su capacidad analgésica, sino en su potencial de mejorar la funcionalidad y prevenir el deterioro.

En contraste, la revisión Cochrane de ²²Wieland et al.. (2022) sobre el yoga advierte que sus efectos, si bien positivos, tienden a ser de magnitud reducida. Esto sugiere que su papel es más bien complementario, con un valor agregado en contextos donde la adherencia y la aceptación cultural son determinantes.

A esta conclusión se suma el ensayo clínico⁴⁸ de Salem et al., (2023), que comparó yoga y mindfulness en pacientes con dolor lumbar crónico, encontrando reducciones significativas tanto en el dolor como en la ansiedad y la depresión. Aquí se observa un contraste interesante: mientras ²²Wieland et al. remarcaban limitaciones metodológicas y un efecto discreto⁴⁸, Salem et al. muestran que en ensayos controlados las prácticas mente-cuerpo pueden tener un impacto más amplio, especialmente cuando se evalúan desenlaces psicosociales además del dolor.

Por su parte, ²⁰Baroncini et al. (2022) aportan evidencia desde la acupuntura, utilizando un metaanálisis bayesiano que refuerza su eficacia frente a placebo e incluso frente a algunas intervenciones activas. Esta conclusión difiere de visiones más escépticas como las reportadas en revisiones previas al 2020, donde la heterogeneidad metodológica limitaba la solidez de la evidencia.

La diferencia principal estriba en la acumulación reciente de estudios de mejor calidad, que permiten afirmar que la acupuntura, ya sea tradicional o combinada con estimulación eléctrica, tiene un rol definido como estrategia no farmacológica.

En el ámbito de las terapias psicológicas, ¹⁵ Williams et al. (2020) destacan a la TCC como la intervención con mayor respaldo para la reducción del dolor y la discapacidad. Sus resultados convergen ⁴⁹ con los de Mankelow et al., (2023), quienes desde el modelo biopsicosocial señalan que la educación en dolor dirigida a profesionales de salud transforma las actitudes y mejora indirectamente los resultados en pacientes.

Esto evidencia que los mecanismos de acción no se limitan a la aplicación directa sobre el paciente, sino también a la manera en que los clínicos comprenden y abordan el fenómeno del dolor, reforzando la importancia de la psicoeducación en este campo.

Otro ámbito emergente es la realidad virtual, analizada¹⁹ por García-de-la-Banda-García et al., (2023), quienes reportan efectos prometedores en dolor lumbar crónico no específico. La explicación de su mecanismo de acción se encuentra en la distracción cognitiva, la modulación atencional y la posibilidad de promover movimientos terapéuticos en entornos inmersivos y motivadores.

No obstante, como bien reconocen los autores, la evidencia aún es incipiente y con muestras reducidas, lo cual obliga a interpretar sus resultados con cautela frente a intervenciones más establecidas como el ejercicio o la TCC.

Finalmente, las técnicas de neuro modulación no invasiva, como la estimulación transcraneal por corriente directa (tDCS) y la estimulación magnética transcraneal repetitiva (rTMS), presentan un panorama en consolidación. Azarkolah et al., (2024)²³ Se documentan beneficios de la tDCS en fibromialgia, mientras que Choo et al., (2022)⁵⁶ muestran resultados significativos de la rTMS en reducción del dolor y la depresión.

Estas intervenciones actúan modulando la excitabilidad cortical y favoreciendo procesos de plasticidad neuronal, lo que ofrece un mecanismo fisiológico más definido. Sin embargo, autores como⁵⁷ Solimán et al., (2023) advierten que, pese a los beneficios, los efectos son modestos y requieren combinarse con estrategias farmacológicas y no farmacológicas para maximizar su impacto.

En conjunto, estas terapias revelan un denominador común: todas buscan desplazar la mirada del dolor como fenómeno puramente nociceptivo hacia una experiencia multidimensional. El ejercicio promueve neuro plasticidad y modulación descendente; la

TCC y la educación intervienen en creencias y conductas; la acupuntura estimula vías neuroquímicas analgésicas; el yoga y el mindfulness regulan la respuesta autonómica y emocional; la realidad virtual activa distracción cognitiva y aprendizaje motor; y la neuro modulación incide directamente en circuitos corticales del dolor,⁵⁸ no existe un tipo único de ejercicio o terapia superior, sino que la clave radica en la individualización y en la integración multimodal, lo cual coincide con el enfoque de guías clínicas internacionales.^{59,60}

Comparación entre ejercicio, TCC y acupuntura

La literatura científica reciente coincide en señalar que las intervenciones no farmacológicas más estudiadas y con mayor nivel de evidencia en el manejo del dolor crónico no oncológico son el ejercicio físico terapéutico, la terapia cognitivo-conductual (TCC) y la acupuntura.

Cada una de estas modalidades aborda diferentes dimensiones del fenómeno doloroso: la primera se centra en la función músculo-esquelética y la neuro plasticidad; la segunda en la cognición, las emociones y las conductas asociadas al dolor; y la tercera en la estimulación neuroquímica y la regulación de vías nerviosas.

El análisis comparativo de estas tres estrategias permite observar la riqueza y a la vez la complejidad del campo, pues aunque comparten el objetivo de reducir el dolor y mejorar la calidad de vida, difieren en sus fundamentos teóricos y en la magnitud de los resultados reportados.

Ejercicio físico: pilar de la evidencia contemporánea

El ejercicio físico se erige como la terapia más consistentemente respaldada⁶¹, en su revisión Cochrane de 249 ensayos clínicos con 8645 participantes, concluyen que la terapia de ejercicio produce beneficios moderados en la reducción del dolor y la discapacidad en comparación con la atención habitual.

Los autores subrayan que la diversidad de modalidades (aeróbico, de fuerza, estiramiento y programas combinados) permite adaptar la intervención a las características individuales del paciente, lo que refuerza la idea de personalización como criterio central.

Este hallazgo dialoga con los resultados de Grooten et al., (2022)⁵⁸, quienes revisaron 44 revisiones sistemáticas y no encontraron superioridad clara de un tipo de ejercicio sobre otro. Lo relevante, según su análisis, es priorizar la adherencia y la preferencia del paciente, antes que la elección de una modalidad particular.

Esta visión pragmática contrasta con la de Manojlović et al., (2021)⁶², quienes en su metaanálisis específico sobre programas de tronco, cadera y rodilla para dolor patelofemoral identificaron mayor efectividad en ejercicios centrados en estas zonas, lo que sugiere que, al menos en patologías localizadas, la selección dirigida puede generar beneficios adicionales.

Fonseca et al., (2023)⁵⁵ añaden otra dimensión al resaltar que, en adultos mayores con dolor lumbar crónico, el ejercicio supervisado mostró beneficios clínicamente significativos y superioridad frente a tratamientos farmacológicos. La implicación aquí es relevante: en poblaciones vulnerables, donde los fármacos conllevan riesgo de polifarmacia y efectos secundarios, el ejercicio representa una opción no solo eficaz, sino también segura y preventiva.

La mecánica de estos efectos se explica por varios procesos: (1) mejora de la fuerza y la estabilidad muscular, reduciendo la carga nociceptiva sobre estructuras dañadas; (2) estimulación de la neuro plasticidad y la modulación descendente del dolor; y (3) efectos indirectos sobre el estado emocional y la percepción de autoeficacia. En este sentido³⁴, refuerzan que los beneficios del ejercicio se intensifican cuando se combina con intervenciones psicológicas como la TCC, evidenciando que la dimensión física y la cognitiva no deben concebirse de forma aislada.

Terapia cognitivo-conductual: el valor de la mente en el dolor

Si el ejercicio constituye la piedra angular en el plano físico, la terapia cognitivo-conductual (TCC) representa la intervención más robusta en el plano psicológico. En una revisión⁴⁷ Cochrane que incluyó 75 ensayos clínicos aleatorizados, demostraron que la TCC genera reducciones pequeñas pero consistentes en la intensidad del dolor, la discapacidad y

el afecto negativo. Aunque los efectos no son tan contundentes en términos de magnitud, la consistencia y replicabilidad le confieren un peso importante en las guías de práctica clínica.

Mankelow et al. (2023)⁴⁹ llevan el análisis un paso más allá al evaluar la educación en dolor con enfoque biopsicosocial dirigida a profesionales de salud. Su revisión con 4409 participantes mostró que no solo mejora el conocimiento y las actitudes de los clínicos, sino que se traduce en mejores resultados en los pacientes. Esto evidencia que la TCC y la educación en dolor no se limitan al individuo que sufre, sino que tienen un impacto sistémico al transformar la relación clínico-paciente y la práctica sanitaria en general.

El mecanismo de acción de la TCC es claro: reestructuración cognitiva, modificación de conductas de evitación, incremento en estrategias de afrontamiento y disminución de catastrofismo. En el ensayo clínico sobre terapia de reprocesamiento del dolor²¹, documentaron que el 66% de los pacientes con dolor lumbar crónico tratados con esta modalidad permanecieron libres de dolor hasta un año después de la intervención. Este resultado resalta el potencial de la intervención psicológica para producir cambios duraderos, superando incluso a los efectos de tratamientos usuales y placebos.

En comparación con el ejercicio, la TCC no siempre genera mejoras fisiológicas directas, pero su valor radica en transformar la percepción del dolor y evitar que el sufrimiento se amplifique a través de patrones de pensamiento desadaptativos. En este sentido, ⁵³ señalan que la combinación de ejercicio con TCC potencia los efectos de ambas terapias, ya que mientras el ejercicio modula la nocicepción y mejora la función, la TCC fortalece la adherencia y la resiliencia psicológica.

Acupuntura: tradición y evidencia contemporánea

La acupuntura constituye un ejemplo paradigmático de cómo una práctica milenaria ha sido evaluada bajo los estándares de la medicina basada en evidencia. En su metaanálisis en red con 27 ensayos clínicos y 3308 pacientes²⁰, concluyen que tanto la acupuntura tradicional como la combinada con estimulación eléctrica son significativamente más efectivas que el placebo y que otras intervenciones activas en dolor lumbar crónico inespecífico.

Estos resultados refuerzan la hipótesis de que la estimulación de puntos específicos desencadena la liberación de endorfinas, modula vías neuroquímicas y regula la actividad del sistema nervioso autónomo.

Sin embargo, no todos los autores coinciden en la misma magnitud del efecto.¹⁰ reconocen beneficios modestos de la acupuntura dentro de un abordaje multimodal, pero advierten que la heterogeneidad de protocolos y la variabilidad en la calidad metodológica limitan la posibilidad de establecer conclusiones universales. A su vez, Corp et al., (2021)⁶⁰, en su revisión de guías clínicas europeas, señalan que aunque la acupuntura aparece en algunas recomendaciones, no suele ocupar el mismo nivel de prioridad que el ejercicio o la TCC, reflejando una visión más conservadora en la práctica clínica.

Aun así, autores^{20 y 52} sugieren que, al igual que las técnicas de neuro modulación, la acupuntura puede ser particularmente útil como terapia complementaria en un esquema multimodal. La clave,⁵⁹ es su integración en un plan más amplio que contemple ejercicio, educación y apoyo psicológico, maximizando los beneficios y reduciendo riesgos de cronificación.

Yoga, Mindfulness, Arte-terapia y Educación en dolor

El abordaje no farmacológico del dolor crónico no oncológico se ha diversificado en las últimas décadas hacia estrategias que no solo buscan modificar la fisiología del dolor, sino también intervenir en la esfera cognitiva, emocional y social de los pacientes. Entre estas estrategias destacan el yoga, el mindfulness, las intervenciones basadas en el arte combinadas con terapia cognitivo-conductual (TCC) y los programas de educación en dolor. Todas ellas comparten un marco teórico orientado al modelo biopsicosocial, aunque difieren en el énfasis de sus mecanismos de acción y en la solidez de la evidencia disponible.

Yoga: cuerpo y mente en sinergia

El yoga ha sido ampliamente evaluado como intervención no farmacológica, especialmente en pacientes con dolor lumbar crónico inespecífico. En una revisión Cochrane²² de 21 estudios con 1070 participantes, reportaron reducciones pequeñas pero significativas en la intensidad del dolor y la mejora funcional a corto plazo.

No obstante, advierten que la magnitud del efecto es modesta y que existen riesgos menores como dolor muscular transitorio. Estos resultados coinciden con la visión conservadora ⁶⁰ quienes en su revisión de guías clínicas europeas ubican al yoga como una alternativa válida, aunque no prioritaria, dentro del arsenal terapéutico.

En contraste ⁴⁸ realizaron un ensayo clínico aleatorizado con 98 pacientes diagnosticados con dolor lumbar crónico, donde compararon tres grupos: yoga, mindfulness y control. Los hallazgos mostraron reducciones significativas del dolor, la ansiedad y la depresión en los grupos de yoga y mindfulness, con un impacto particularmente destacado del yoga en parámetros fisiológicos como la variabilidad de la frecuencia cardíaca. Esta diferencia respecto a la revisión ²² se explica por el diseño experimental más reciente, el control riguroso y la inclusión de variables psicológicas que permiten captar mejor el beneficio integral de la práctica.

El mecanismo de acción del yoga se fundamenta en la combinación de estiramientos, fortalecimiento muscular, control respiratorio y regulación autonómica. Desde un enfoque neurofisiológico, contribuye a la modulación descendente del dolor, a la reducción del tono simpático y al aumento de la conciencia corporal. Este último aspecto resulta particularmente relevante,¹⁰ la efectividad de terapias como el yoga depende en gran medida de la participación activa y del compromiso del paciente.

Mindfulness: atención plena como estrategia analgésica

El mindfulness, entendido como la práctica de atención plena al momento, ha demostrado efectos beneficiosos en el dolor crónico al reducir la reactividad emocional y mejorar la regulación cognitiva.⁴⁸ Evidenciaron que el grupo asignado a mindfulness obtuvo reducciones significativas en dolor, ansiedad y síntomas depresivos en comparación con el grupo control, aunque con menor impacto fisiológico que el yoga. Esto sugiere que su principal fortaleza radica en el plano psicológico, complementando intervenciones más centradas en el cuerpo.

También⁴⁷ incluyen al mindfulness dentro de las terapias psicológicas revisadas en su metaanálisis Cochrane, señalando que sus beneficios son comparables a los de la TCC en cuanto a la reducción del afecto negativo y la mejora de la calidad de vida. Sin embargo,

reconocen que la evidencia aún es insuficiente para determinar su eficacia a largo plazo, especialmente debido a la heterogeneidad en los programas y protocolos de aplicación.

Desde un punto de vista mecanístico, el mindfulness actúa modulando áreas corticales relacionadas con la atención y la regulación emocional, como la corteza prefrontal y la ínsula. Además, disminuye la activación de la amígdala y con ello la respuesta al estrés, lo que repercute en la percepción subjetiva del dolor. Esta explicación coincide con lo descrito por Mankelow et al. (2023)⁴⁹, quienes resaltan que la clave de estas intervenciones es modificar la manera en que los pacientes interpretan y responden a la experiencia dolorosa, más allá de la nocicepción pura.

Educación en dolor: un puente entre conocimiento y práctica clínica

La educación en dolor representa otra estrategia clave dentro del enfoque biopsicosocial. En su revisión sistemática ⁴⁵ con metaanálisis que incluyó 3917 pacientes, demostraron que los programas de educación basados en neurociencia producen efectos modestos pero consistentes en la reducción del dolor y la discapacidad, especialmente cuando se combinan con ejercicio o fisioterapia activa. Esto confirma que la información por sí sola no basta, pero se convierte en un catalizador cuando se integra con intervenciones físicas.

De manera complementaria,⁴⁹ evaluaron la educación en dolor aplicada a profesionales de salud, encontrando mejoras en las actitudes y conocimientos de los clínicos, con un impacto positivo en los pacientes. Esto evidencia un doble efecto: empodera al paciente y transforma el sistema de atención, fomentando prácticas más humanas y menos reduccionistas.

En comparación con el yoga y el mindfulness, la educación en dolor carece de una dimensión experiencial directa, pero su mecanismo de acción se centra en modificar las creencias, reducir el catastrofismo y aumentar la autoeficacia del paciente. Este aspecto coincide con lo señalado por Skelly et al., (2022)¹⁰, quienes remarcan que la adherencia a terapias no farmacológicas depende en gran parte de que el paciente comprenda y confíe en el proceso terapéutico.

Implicaciones clínicas

La evidencia revisada permite concluir que estas terapias constituyen piezas complementarias dentro del abordaje integral del dolor crónico no oncológico. El yoga y el mindfulness aportan beneficios en la regulación autonómica y emocional; la arte-terapia ofrece una vía simbólica de afrontamiento; y la educación en dolor actúa como puente para favorecer la adherencia y la comprensión del proceso terapéutico. En conjunto, refuerzan la necesidad de un modelo centrado en el paciente, donde se combinen diferentes dimensiones de intervención para alcanzar resultados clínicamente relevantes.

Terapias emergentes y síntesis comparativa

Realidad virtual: inmersión como recurso terapéutico

En los últimos años, la realidad virtual (RV) se ha posicionado como una intervención emergente en el manejo del dolor crónico, especialmente en lumbalgia inespecífica. En una revisión sistemática¹⁹ basada en lineamientos PRISMA, concluyeron que la RV genera efectos positivos tanto en la reducción del dolor como en la mejora de la funcionalidad en adultos con dolor lumbar crónico. La evidencia proviene de ensayos clínicos aleatorizados publicados entre 2017 y 2022, lo que indica que es un campo de investigación en expansión.

El mecanismo de acción de la RV se explica principalmente por tres vías:

1. Distracción cognitiva, al reducir la atención consciente sobre el dolor.
2. Reconfiguración del aprendizaje motor, mediante la práctica de movimientos en entornos seguros y motivadores.
3. Estimulación emocional positiva, que disminuye la ansiedad y mejora la disposición al tratamiento.

Sin embargo, los autores advierten que la evidencia sigue siendo limitada por el tamaño reducido de las muestras y la heterogeneidad de los programas de RV aplicados. A diferencia de terapias más consolidadas como el ejercicio o la TCC, la RV aún no puede considerarse una primera línea de tratamiento, aunque sí un recurso prometedor dentro de programas multimodales.

Neuro modulación no invasiva: tDCS y rTMS

Las técnicas de neuro modulación no invasiva han adquirido notoriedad en el abordaje del dolor crónico, particularmente en condiciones como la fibromialgia y el dolor neuropático. En una revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados²³, demostraron que la estimulación transcraneal por corriente directa (tDCS) es eficaz para reducir el dolor y la discapacidad en pacientes con fibromialgia, además de ser segura y bien tolerada.

En paralelo, analizaron la estimulación magnética transcraneal repetitiva (rTMS)⁵⁶ en 403 pacientes adultos con fibromialgia. Los resultados mostraron una reducción significativa del dolor, acompañada de mejoras en síntomas depresivos y calidad de vida. Estos hallazgos refuerzan la hipótesis de que la neuro modulación actúa al modificar la excitabilidad cortical y promover procesos de plasticidad neuronal que alteran la transmisión del dolor.

No obstante,⁵⁷ en su revisión sistemática y metaanálisis, advierten que los beneficios de estas técnicas son modestos y dependen de la combinación con estrategias farmacológicas y no farmacológicas. Es decir, la neuro modulación por sí sola no constituye una solución definitiva, pero sí un recurso complementario dentro de un abordaje integral.

Scrambler Therapy: reprogramación de señales de dolor

Otra intervención emergente es la Scrambler Therapy,⁶³ en un metaanálisis de 9 ensayos clínicos aleatorizados con 919 pacientes. Los resultados mostraron una reducción significativa del dolor en comparación con grupos control, con efectos mantenidos en el corto plazo. La terapia funciona mediante la aplicación de impulsos eléctricos no invasivos que “reprograman” la transmisión del dolor a nivel periférico, reemplazando las señales dolorosas por información no nociceptiva.

Los autores concluyen que la Scrambler Therapy podría representar una alternativa eficaz y segura, aunque resaltan la necesidad de estudios a largo plazo para confirmar su efectividad sostenida. Su principal ventaja frente a otras técnicas de neuro modulación es que no requiere procedimientos invasivos ni equipo costoso, lo que la hace potencialmente aplicable en contextos clínicos con menos recursos.

Conexión con el resto de terapias

Cuando se contrastan estas terapias emergentes con las más establecidas (ejercicio, TCC, yoga, acupuntura, educación), se evidencia que las segundas poseen un respaldo más

amplio en términos de eficacia y aplicabilidad clínica. Sin embargo, las emergentes aportan un valor añadido:

- Permiten ampliar el arsenal terapéutico en pacientes refractarios a tratamientos convencionales.
- Refuerzan la dimensión tecnológica y neurofisiológica del manejo del dolor.
- Abren nuevas líneas de investigación que podrían transformar la práctica clínica en el mediano plazo.

La revisión de la evidencia permite identificar con claridad que las terapias no farmacológicas más relevantes en el manejo del dolor crónico no oncológico incluyen:

1. Ejercicio físico (individualizado y supervisado).
2. Terapias psicológicas (TCC, educación en dolor, mindfulness, arte-terapia).
3. Terapias complementarias (acupuntura, yoga).
4. Terapias emergentes (RV, tDCS/rTMS, Scrambler Therapy).

Cada una de ellas presenta mecanismos de acción diferenciados —físicos, cognitivos, emocionales y neurofisiológicos— que, en conjunto, responden a la naturaleza multidimensional del dolor crónico. El consenso general entre los autores revisados (46,9,30,23,33) es que ninguna terapia aislada resulta suficiente: la clave está en la integración, la personalización y la adherencia del paciente.

Resultados Objetivo específico 2

La descripción de los beneficios y limitaciones de las terapias no farmacológicas en el dolor crónico no oncológico exige revisar críticamente la evidencia científica y las guías clínicas publicadas en los últimos cinco años, contrastando posiciones de múltiples autores y destacando tanto los logros como las debilidades metodológicas de los estudios.

En términos generales, la literatura coincide en que estas intervenciones producen mejoras consistentes en variables como dolor, discapacidad, funcionalidad y calidad de vida, con un perfil de seguridad superior al de los fármacos. No obstante, la magnitud de los efectos suele ser modesta, la heterogeneidad de protocolos limita la comparabilidad y las tasas de adherencia se convierten en un factor decisivo para lograr resultados sostenidos.

El ejercicio físico constituye la intervención con mayor respaldo empírico. Hayden et al., (2021)⁶¹, en una revisión Cochrane de 249 ensayos clínicos que incluyeron 8 645 participantes, mostraron beneficios moderados en la reducción del dolor y la discapacidad en comparación con la atención habitual.

Este hallazgo confirma que la actividad física debe considerarse pilar de primera línea en el manejo del dolor crónico, particularmente en la lumbalgia, por su capacidad de producir mejoras sostenibles en función física. Fonseca et al. (2023)⁵⁵, al analizar específicamente a adultos mayores con dolor lumbar crónico, demostraron que el ejercicio supervisado superó en eficacia a las intervenciones farmacológicas, con buena tolerancia clínica y beneficios clínicamente relevantes.

La implicación es clara: en poblaciones vulnerables, donde el riesgo de polifarmacia y efectos adversos de los fármacos es alto, el ejercicio representa una estrategia doblemente valiosa. Sin embargo, ⁵⁸ en una revisión de revisiones sistemáticas, advierten que no existe superioridad clara de un tipo de ejercicio sobre otro, lo que subraya que la clave radica en la personalización y la adherencia del paciente más que en la selección rígida de una modalidad.

Este matiz también es confirmado por Quentin et al., (2021)⁶⁴, quienes encontraron que incluso los programas de ejercicio domiciliario reducen significativamente el dolor y la discapacidad, aunque la falta de supervisión directa puede afectar la fidelidad del tratamiento y, en consecuencia, la magnitud de los beneficios. Estas diferencias evidencian que, si bien el ejercicio es consistentemente efectivo, su efectividad depende de la capacidad del sistema de salud para adaptarlo a las preferencias y posibilidades del paciente.

En el ámbito psicológico, la terapia cognitivo-conductual (TCC) es la intervención con mayor nivel de evidencia. En una revisión Cochrane de 75 ensayos clínicos¹⁵, mostraron reducciones pequeñas pero consistentes en dolor, discapacidad y afecto negativo. Aunque los efectos no son espectaculares en términos de tamaño, la consistencia y replicabilidad justifican su inclusión en las guías de práctica clínica como terapia de primera línea.

Más aún, ²¹ demostraron en un ensayo clínico aleatorizado con 151 pacientes que la terapia de reprocesamiento del dolor produjo una proporción sorprendente de individuos libres de dolor un año después de la intervención, superando claramente al placebo y al tratamiento habitual. Este resultado sugiere que, en ciertos perfiles de pacientes con

sensibilización central y lumbalgia persistente, las terapias psicológicas pueden generar efectos duraderos, algo difícil de alcanzar con farmacoterapia.

La TCC también ha mostrado ser un catalizador de otras intervenciones, la combinación de ejercicio individualizado con TCC intensificaba los beneficios de ambas terapias, lo que indica que la integración entre lo físico y lo cognitivo no es opcional, sino esencial para abordar la multidimensionalidad del dolor crónico⁵³.

En paralelo, la educación en dolor, concebida bajo un modelo biopsicosocial, ha emergido como estrategia de bajo costo con efectos clínicamente significativos cuando se combina con ejercicio o fisioterapia activa. En un metaanálisis de 17 estudios que incluyeron 3 917 pacientes ⁴⁵, mostraron reducciones modestas en dolor y discapacidad, pero resaltaron que los resultados eran más sólidos cuando la educación se integraba a programas activos.

La educación no transforma la fisiología directamente, pero sí modifica creencias, reduce el catastrofismo y aumenta la autoeficacia, aspectos decisivos para la adherencia. Esta dimensión es reforzada por los profesionales de la salud⁴⁹ reciben formación en educación sobre dolor, se producen cambios en sus actitudes y conocimientos que repercuten en mejores resultados en los pacientes. Esta evidencia enfatiza que la intervención educativa no solo es útil para el paciente, sino también para el equipo clínico, generando un impacto sistémico en la atención.

Las terapias de base mente-cuerpo como el yoga y el mindfulness presentan beneficios más modestos, pero con un perfil de seguridad favorable. En una revisión Cochrane de 21 estudios²² con más de mil participantes, encontraron reducciones pequeñas pero significativas del dolor y mejoría de la funcionalidad a corto plazo. Los efectos fueron limitados en magnitud, aunque relevantes para pacientes motivados y culturalmente receptivos.

Por su parte, ⁴⁸demostraron en un ensayo clínico que tanto yoga como mindfulness redujeron dolor, ansiedad y síntomas depresivos, con un efecto adicional del yoga sobre parámetros fisiológicos como la variabilidad de la frecuencia cardíaca. Estas diferencias sugieren que mientras el yoga tiene un impacto somático más marcado, el mindfulness actúa principalmente sobre la esfera psicológica y emocional. No obstante, ambas intervenciones

enfrentan limitaciones: requieren práctica continuada, compromiso personal y adaptación cultural, factores que condicionan su aplicabilidad a gran escala en los sistemas de salud.

La acupuntura, una de las terapias complementarias más estudiadas, ha pasado de ser vista con escepticismo a consolidarse como una opción válida en el manejo multimodal del dolor crónico. En un metaanálisis bayesiano²⁰ con 27 ensayos clínicos y más de 3 300 pacientes, concluyeron que tanto la acupuntura tradicional como la combinada con estimulación eléctrica fueron más efectivas que el placebo y que algunas intervenciones activas.

Estos hallazgos sugieren que la estimulación de puntos específicos desencadena mecanismos neuroquímicos que modulan la transmisión del dolor. Sin embargo, la magnitud de los beneficios¹⁰ suele ser modesta y que la heterogeneidad metodológica de los estudios limita la generalización de los resultados.

Asimismo,⁶⁰ en su revisión de guías europeas, indican que aunque la acupuntura aparece en algunas recomendaciones, no suele ocupar el mismo nivel de prioridad que el ejercicio o la TCC, lo cual refleja que su rol sigue siendo complementario más que central.

En el terreno de las terapias emergentes, la evidencia es más incipiente pero promete expandir el repertorio terapéutico en los próximos años. Documentaron que la realidad virtual¹⁹ produce efectos positivos en dolor y funcionalidad en pacientes con lumbalgia crónica, gracias a su capacidad para distraer cognitivamente, promover movimientos terapéuticos y generar experiencias emocionales positivas.

No obstante, los autores reconocen que los tamaños muestrales son pequeños y los protocolos heterogéneos, lo que obliga a interpretar los resultados con cautela. Algo similar ocurre con la neuro modulación no invasiva. Azarkolah et al. (2024) demostraron que la estimulación transcraneal por corriente directa reduce dolor y discapacidad en fibromialgia²³, mientras que⁵⁶ se evidenciaron beneficios de la estimulación magnética transcraneal en dolor, depresión y calidad de vida.

Sin embargo, en una revisión de 156 estudios⁵², recalcan que los beneficios son modestos y que estas técnicas deben integrarse con farmacoterapia y otras medidas no farmacológicas para maximizar su impacto. Finalmente,⁶³ reportaron que la Scrambler

Therapy redujo significativamente el dolor en el corto plazo, pero subrayaron que aún faltan estudios de seguimiento prolongado para confirmar su sostenibilidad. Estas limitaciones metodológicas explican por qué, pese a sus resultados alentadores, estas terapias aún no figuran como primera línea en las guías clínicas.

Las recomendaciones oficiales reflejan de manera clara esta jerarquía de evidencias.⁴⁴ en una revisión sistemática de diez guías clínicas, enfatizan que el manejo del dolor crónico no oncológico debe priorizar terapias no farmacológicas como ejercicio, TCC, educación del paciente y abordaje multidisciplinario, reservando los opioides únicamente para casos seleccionados y bajo estricta vigilancia.

Del mismo modo, ⁶⁰ al analizar guías europeas, reportaron una fuerte concordancia en priorizar ejercicio, fisioterapia y educación como primera línea, y en desaconsejar el uso rutinario de opioides. No obstante, ambos trabajos advierten limitaciones importantes: la calidad metodológica de las guías es variable y muchas requieren actualizaciones periódicas y mayor transparencia en la declaración de conflictos de interés. Esta observación subraya que, aunque existe consenso general, la traslación a la práctica clínica requiere reforzar la calidad y la aplicabilidad de las recomendaciones.

Los beneficios de las terapias no farmacológicas son evidentes: reducen el dolor y la discapacidad, mejoran la calidad de vida, presentan mínimos riesgos y empoderan al paciente al promover su participación activa. Sus limitaciones, sin embargo, son igualmente relevantes: los efectos son de magnitud pequeña a moderada, los protocolos carecen de estandarización, muchos estudios tienen seguimientos cortos y la adherencia es un reto constante.

La conclusión que emerge del análisis de todos los autores revisados es que la clave no está en la supremacía de una terapia sobre otra, sino en la integración multimodal, la personalización de los tratamientos y la educación como eje transversal. De esta manera, el abordaje no farmacológico del dolor crónico se configura como una alternativa no solo viable, sino necesaria, que responde al desafío de ofrecer alivio efectivo sin los riesgos asociados a la medicalización excesiva.

Beneficios y limitaciones según condiciones clínicas específicas

El análisis de los beneficios y limitaciones de las terapias no farmacológicas adquiere mayor claridad cuando se revisa su impacto en condiciones clínicas concretas, como la lumbalgia crónica, el dolor cervical y de hombro, la fibromialgia, y el dolor neuropático. Cada una de estas entidades posee particularidades fisiopatológicas que condicionan la efectividad de las intervenciones, y a la vez revelan las fortalezas y debilidades de la evidencia disponible.

En la lumbalgia crónica inespecífica, el ejercicio se confirma como la intervención de mayor respaldo. en una revisión Cochrane ⁶¹, identificaron beneficios moderados y clínicamente significativos en dolor y discapacidad. Este hallazgo se ve reforzado por quienes señalan que el ejercicio individualizado combinado con TCC intensifica los efectos positivos, demostrando que la dimensión cognitiva no es un accesorio sino un componente esencial.

Sin embargo, la limitación recurrente en estos estudios es la variabilidad de protocolos y la falta de consensos sobre la “dosis óptima” de ejercicio, aportan evidencia de que incluso el ejercicio domiciliario reduce dolor y discapacidad⁴⁹, aunque subrayan que la falta de supervisión puede comprometer la adherencia. Así, mientras el beneficio del ejercicio es indiscutible, la sostenibilidad de los resultados está íntimamente ligada a la adherencia del paciente y a la capacidad del sistema para ofrecer seguimiento.

En el dolor cervical, ⁶¹ analizaron diez revisiones sistemáticas y confirmaron que los programas de ejercicio multimodales son efectivos en la reducción del dolor y en la mejora de la funcionalidad. Esta evidencia refuerza la noción de que no es un tipo de ejercicio aislado el que produce cambios sustanciales, sino la integración de modalidades que combinen fuerza, estiramiento y estabilización.

No obstante, los autores advierten que la calidad metodológica de las revisiones es variable y que los beneficios, aunque consistentes, suelen ser de magnitud moderada, lo que impone la necesidad de ajustar expectativas clínicas y de reforzar la continuidad de la práctica más allá del periodo de intervención formal.

En el caso del dolor de hombro crónico, ⁵² demostraron que el ejercicio específico, particularmente el fortalecimiento escapular, tiene una eficacia superior a cuidados usuales

o placebo. Este hallazgo es relevante porque confirma que, en dolores regionales, la precisión del programa de ejercicios puede marcar la diferencia. Sin embargo, al igual que en el dolor lumbar y cervical, la adherencia del paciente y la continuidad del programa son factores determinantes para que los efectos se mantengan en el tiempo.

La fibromialgia, por su parte, representa un reto singular debido a la complejidad de sus mecanismos fisiopatológicos, la estimulación transcraneal ²³ por corriente directa es eficaz para reducir dolor y discapacidad en estos pacientes, mientras que ⁵⁶ confirmaron que la estimulación magnética transcraneal repetitiva mejora no solo el dolor, sino también síntomas depresivos y calidad de vida.

No obstante, ⁵⁷ advirtieron que los beneficios de estas técnicas son modestos y que su implementación debe acompañarse de otras estrategias terapéuticas. Paralelamente, ⁶³ evidenciaron que distintos tipos de ejercicio, especialmente los combinados, generan beneficios en reducción del dolor y la fatiga, consolidando la importancia del movimiento adaptado incluso en condiciones con hipersensibilidad central. En este contexto, las limitaciones son claras: tamaños muestrales pequeños, seguimientos cortos y heterogeneidad de protocolos, lo que dificulta la generalización de los resultados.

El dolor neuropático también ha sido objeto de análisis en intervenciones no farmacológicas, al revisar 156 estudios⁵⁷, encontraron que técnicas de neuro modulación no invasiva como la tDCS y la rTMS ofrecen beneficios modestos, mientras que la evidencia sugiere que la combinación con farmacoterapia y otras estrategias no farmacológicas es el enfoque más prometedor.

La Scrambler Therapy⁶³ como alternativa no invasiva capaz de reducir significativamente el dolor en el corto plazo, aunque la ausencia de datos a largo plazo constituye su principal limitación. Esta tendencia muestra que, en el dolor neuropático, los beneficios de las intervenciones no farmacológicas existen pero rara vez son suficientes por sí solas, lo que obliga a integrarlas dentro de esquemas multimodales.

Un aspecto transversal en todas las condiciones clínicas analizadas es la función moduladora de la educación en dolor y la TCC. Se mostraron⁴⁵ que los efectos de estas intervenciones, aunque modestos, se amplifican cuando se combinan con ejercicio o fisioterapia activa.

Este patrón se repite en lumbalgia, fibromialgia y dolor musculoesquelético general, lo que demuestra que la modificación de creencias y conductas asociadas al dolor potencia la eficacia de cualquier terapia física. De igual modo,¹⁵ evidenciaron que la TCC genera cambios sostenidos en la reducción de la discapacidad y en el estado emocional, consolidando su rol como componente indispensable de cualquier abordaje integral.

La revisión de las guías clínicas recientes confirma estas observaciones, coinciden en recomendar el ejercicio, la TCC, la educación y el manejo multidisciplinario como primera línea de tratamiento, relegando el uso de opioides a casos excepcionales^{44,60}. Este consenso refuerza que, pese a las limitaciones metodológicas de los estudios, los beneficios acumulados de las terapias no farmacológicas son suficientemente sólidos como para constituir la base de la atención clínica en dolor crónico no oncológico.

Los beneficios de estas terapias varían en magnitud pero no en consistencia: todas producen mejoras que, aunque modestas, son repetidas en diferentes contextos y poblaciones. Sus limitaciones, sin embargo, obligan a una lectura crítica de la evidencia: heterogeneidad de protocolos, tamaños de efecto pequeños y necesidad de mayor adherencia.

El balance entre beneficios y limitaciones indica que la mejor estrategia no es la selección aislada de una terapia, sino la integración de varias, adaptadas al perfil clínico del paciente y sustentadas en educación y apoyo psicológico. Esta conclusión resuena en todas las revisiones y guías recientes, y marca el camino hacia un modelo de atención centrado en la persona, eficaz, seguro y sustentable.

Vacíos en la evidencia de las terapias no farmacológicas

Una lectura comparativa de los hallazgos presentados permite extraer conclusiones más amplias sobre los beneficios y limitaciones de las terapias no farmacológicas en el manejo del dolor crónico no oncológico. Lo primero que destaca es la consistencia de los resultados positivos, aunque generalmente de magnitud modesta, en la mayoría de intervenciones revisadas.

En su informe de vigilancia¹⁰ para la Agency for Healthcare Research and Quality, sintetizaron que modalidades como el ejercicio, la TCC, la acupuntura y la terapia manual

ofrecen beneficios modestos pero reproducibles, particularmente en lumbalgia,⁵¹ fibromialgia y osteoartritis.

Esta constatación se repite en otros metaanálisis amplios, quienes confirmaron que intervenciones no farmacológicas mostraron efectos analgésicos superiores al placebo, aunque pequeños a moderados en magnitud. La implicación central de estas revisiones es que, si bien ninguna terapia aislada resuelve el problema del dolor crónico, su aplicación coordinada y multimodal constituye una estrategia respaldada por evidencia sólida.

El ejercicio aparece como una terapia transversal con efectos beneficiosos en distintas localizaciones del dolor, mostraron que tanto en dolor lumbar como cervical⁵⁸, los distintos tipos de ejercicio reducen dolor y mejoran la funcionalidad, sin que exista evidencia clara de la superioridad de una modalidad sobre otra.

La fortaleza radica en su aplicabilidad universal y en la reducción de riesgos asociados, pero la limitación persiste en la falta de estandarización de dosis y en la dependencia de la adherencia a largo plazo. Algo similar ocurre con el yoga y el mindfulness, que si bien han demostrado ser seguros y aceptados culturalmente en muchos contextos ^{22 y 48}, presentan efectos de pequeña magnitud que solo adquieren relevancia clínica cuando se sostienen en el tiempo.

Las terapias psicológicas y educativas, en cambio, aportan un beneficio adicional al potenciar la efectividad de otras intervenciones.^{15 y 21} subrayan que la TCC y la educación en dolor no producen transformaciones espectaculares por sí mismas, pero sí modifican cogniciones y conductas que favorecen la adherencia al ejercicio y reducen el catastrofismo.

El caso de la acupuntura y otras terapias complementarias plantea un escenario intermedio, ²⁰ evidenciaron beneficios superiores al placebo, con seguridad aceptable, mientras que ¹⁰ señalaron que la heterogeneidad metodológica sigue siendo un obstáculo para su incorporación como terapia prioritaria en guías clínicas. De hecho, ^{59,60} relegan a la acupuntura a un rol complementario, validando su utilidad pero reconociendo que no posee la misma fuerza de evidencia que el ejercicio o la TCC.

En cuanto a las terapias emergentes, como la realidad virtual, la neuro modulación no invasiva y la Scrambler Therapy, los beneficios son alentadores pero limitados por la escasez

de estudios de gran escala, las mejoras en funcionalidad¹⁹ mediante RV,^{23 y 56} documentaron reducciones en dolor con tDCS y rTMS, y Jin et al. (2022) mostraron la eficacia de la Scrambler Therapy en el corto plazo.

Sin embargo,⁵⁷ recordaron que la magnitud de los efectos es modesta y que estas técnicas deben considerarse adyuvantes más que intervenciones centrales. La principal limitación aquí es la falta de seguimiento prolongado, la heterogeneidad de protocolos y la necesidad de infraestructura tecnológica especializada, lo que restringe su aplicabilidad en sistemas de salud con recursos limitados.

Las guías clínicas refuerzan este panorama,⁴⁴ coinciden en que el ejercicio, la TCC, la educación y los abordajes multidisciplinarios son la primera línea, mientras que las intervenciones farmacológicas, y en particular los opioides, deben reservarse para casos seleccionados.

Esta consistencia en las recomendaciones revela un consenso internacional: las terapias no farmacológicas son la base del manejo del dolor crónico no oncológico. No obstante, las guías también presentan limitaciones, como la variabilidad en su calidad metodológica y la falta de actualizaciones periódicas, lo que obliga a interpretarlas en un marco dinámico y sujeto a revisión.

En suma, los beneficios de las terapias no farmacológicas son claros: reducen dolor y discapacidad, mejoran la calidad de vida, tienen un perfil de seguridad favorable y fortalecen la autonomía del paciente. Pero las limitaciones también son innegables: efectos de magnitud pequeña a moderada, heterogeneidad de intervenciones, falta de estandarización y dependencia de la adherencia.

Estas debilidades abren vacíos de conocimiento que marcan la agenda de investigación futura: la necesidad de ensayos más largos y con mayor número de participantes, estudios de costo-efectividad en terapias emergentes, comparaciones directas entre modalidades y desarrollo de protocolos adaptados a contextos locales. El análisis de la evidencia revisada conduce, por lo tanto, a una conclusión crítica: no se trata de elegir una terapia sobre otra, sino de articularlas en programas multimodales centrados en el paciente, que integren dimensiones físicas, psicológicas, educativas y tecnológicas.

Aplicación de los beneficios y limitaciones al contexto costarricense

La evidencia internacional revisada en los últimos cinco años ofrece un panorama amplio de beneficios y limitaciones de las terapias no farmacológicas para el dolor crónico no oncológico; sin embargo, el desafío es trasladar estas recomendaciones a sistemas de salud como el costarricense, caracterizado por un modelo de atención primaria fuerte, limitaciones presupuestarias y alta demanda de servicios. En este sentido, resulta pertinente analizar la aplicabilidad de dichas intervenciones, tanto en términos de eficacia como de factibilidad.

El **ejercicio supervisado** se perfila como la intervención con mayor potencial de implementación en Costa Rica, ⁶¹ demostraron beneficios clínicamente significativos en la lumbalgia, mientras que Fonseca et al. (2023) confirmaron su superioridad frente a fármacos en adultos mayores, con buena tolerancia.

En el país, donde el envejecimiento poblacional es creciente y la carga de dolor musculoesquelético es alta, estas conclusiones tienen relevancia directa. No obstante, la limitación de recursos humanos en fisioterapia dentro de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) obliga a valorar estrategias de ejercicio domiciliario, como las exploradas por ⁶⁴ que mostraron eficacia, aunque condicionada a la adherencia. El reto radica en diseñar programas estandarizados, accesibles y culturalmente aceptables, que puedan ser supervisados de manera remota o mediante promotores de salud comunitarios.

En el ámbito psicológico y educativo, la evidencia de ^{15,49} muestra que la TCC y la educación en dolor producen beneficios consistentes, especialmente cuando se integran a otras intervenciones. En Costa Rica, la disponibilidad de psicólogos en la atención primaria es limitada, lo que podría dificultar la aplicación de programas intensivos de TCC. Sin embargo, el enfoque de educación en dolor, de bajo costo y adaptable a formatos grupales o digitales, representa una oportunidad viable.

Aquí se puede tomar como referencia el trabajo ²¹ quienes evidenciaron el potencial de terapias de reprocesamiento del dolor para lograr cambios sostenidos. Este tipo de programas, si bien requieren entrenamiento especializado, podrían adaptarse a intervenciones comunitarias, aprovechando la red de Equipos Básicos de Atención Integral en Salud (EBAIS).

Respecto a terapias complementarias como el yoga y el mindfulness, la evidencia de ^{22,48} confirma su seguridad y beneficios modestos en dolor, funcionalidad y regulación emocional. En el contexto costarricense, estas prácticas han tenido una expansión reciente en entornos privados, pero aún no forman parte de la oferta sistemática de la CCSS. Su inclusión dependería de programas piloto que demuestren costo-efectividad y aceptación cultural, considerando que la práctica continuada y la adherencia son esenciales para mantener beneficios.

La acupuntura, presenta eficacia superior al placebo²⁰ y aceptable perfil de seguridad. Sin embargo ^{10,60}, su prioridad dentro de las guías clínicas es secundaria respecto al ejercicio o la TCC. En Costa Rica, la acupuntura ya se practica en algunos servicios de salud complementaria, aunque su integración formal enfrenta limitaciones presupuestarias y regulatorias. Podría valorarse como recurso adyuvante en clínicas de dolor, siempre y cuando se realice bajo estándares de calidad y con protocolos bien definidos.

Las terapias emergentes plantean un reto mayor para su implementación local. La realidad virtual, revisada por García-de-la-Banda-García et al. (2023), ha mostrado beneficios en la rehabilitación de lumbalgia crónica, pero su uso requiere infraestructura tecnológica y capacitación que no están disponibles en la mayoría de centros de salud públicos del país.

De forma similar, la neuro modulación no invasiva (tDCS y rTMS), con evidencia positiva en fibromialgia ^{23,56} y neuropatía ⁵² supone costos elevados y equipos especializados. La Scrambler Therapy, ⁶⁵ es menos costosa y técnicamente más accesible, pero carece de estudios de seguimiento prolongado que justifiquen su incorporación inmediata. Estas limitaciones sugieren que, en Costa Rica, estas técnicas se restrinjan inicialmente a centros de investigación o unidades especializadas de dolor, en lugar de implementarlas de manera generalizada.

Las guías clínicas internacionales respaldan estas prioridades ^{59,60}. coinciden en recomendar el ejercicio, la TCC, la educación y los abordajes multidisciplinarios como primera línea, relegando intervenciones invasivas y farmacológicas. Este consenso es totalmente trasladable al modelo costarricense, que se fundamenta en la atención primaria y en la promoción de la salud.

En términos de beneficios, el país cuenta con condiciones favorables: una red de atención primaria sólida, un enfoque preventivo en salud y una población que, en general, muestra alta aceptación hacia programas grupales y comunitarios. En términos de limitaciones, los desafíos principales son la falta de recursos humanos especializados, la presión sobre el presupuesto sanitario y la necesidad de garantizar adherencia a largo plazo en pacientes que enfrentan barreras sociales y culturales.

La evidencia revisada sugiere que, para Costa Rica, la estrategia más realista consiste en consolidar primero las intervenciones con mayor respaldo y factibilidad —ejercicio supervisado o domiciliario, educación en dolor y TCC adaptada a formatos grupales— e incorporar de manera gradual prácticas complementarias como yoga y mindfulness, siempre con evaluaciones piloto. Las terapias emergentes, aunque prometedoras, deberán esperar un mayor desarrollo de evidencia y recursos antes de convertirse en parte integral del sistema.

La aplicabilidad de las terapias no farmacológicas en el contexto costarricense está marcada por un equilibrio entre la solidez científica y la viabilidad práctica. Mientras que los beneficios se alinean con las recomendaciones internacionales, las limitaciones obligan a priorizar aquellas intervenciones de bajo costo, alta adherencia y facilidad de integración en la atención primaria. El desafío será, entonces, avanzar hacia un modelo multimodal, escalable y centrado en el paciente, capaz de aprovechar las fortalezas del sistema nacional de salud sin ignorar sus restricciones estructurales

Resultados Objetivo específico 3

Comparar las estrategias terapéuticas no farmacológicas utilizadas en distintos modelos de atención del dolor crónico no oncológico.

Comparación crítica: convergencias y divergencias ejercicio, TCC y acupuntura

Se muestra varias convergencias:

- Las tres cuentan con evidencia de nivel I, sustentada en revisiones sistemáticas y metaanálisis.
- Todas reportan efectos consistentes aunque de magnitud variable, más pronunciados en desenlaces funcionales que en eliminación total del dolor.

- Comparten el principio de seguridad: son intervenciones de bajo riesgo, con efectos secundarios mínimos en comparación con la farmacoterapia.

No obstante, también existen divergencias relevantes:

- El ejercicio es la intervención más versátil y con mayor respaldo en distintos grupos etarios ^{56,61}.
- La TCC se distingue por su capacidad de generar cambios duraderos en la percepción del dolor y en las conductas de afrontamiento ^{21,47}
- La acupuntura presenta mayor variabilidad en sus resultados, con debates aún abiertos sobre la estandarización de protocolos y la reproducibilidad de sus efectos ^{10, 20}.

En términos de mecanismos de acción, se observa una clara diferenciación: mientras el ejercicio actúa sobre vías musculoesqueléticas y neurofisiológicas, la TCC incide en circuitos cognitivos y emocionales, y la acupuntura opera a través de vías neuroquímicas y autonómicas. Esta diversidad respalda la noción de que el dolor crónico es un fenómeno multidimensional que requiere intervenciones complementarias.

Convergencias y divergencias entre autores

Al comparar estas tres estrategias se observan varias convergencias:

- Todas tienen un perfil de seguridad favorable y promueven la participación activa del paciente.
- Coinciden en que sus efectos son más relevantes cuando se integran en programas multimodales. ^{45,48,64}
- Comparten el objetivo de reducir no solo la intensidad del dolor, sino también el sufrimiento asociado y el impacto psicosocial.

Sin embargo, también existen divergencias:

- El yoga y el mindfulness dependen en gran medida de la práctica continua y de factores culturales o de aceptación personal, lo que puede limitar su aplicabilidad en algunos contextos ^{22, 47}.
- La educación en dolor presenta efectos modestos por sí sola, pero se potencia al integrarse con otras intervenciones ⁴⁴

Comparativa de las terapias emergentes

La comparación entre RV, neuro modulación y Scrambler Therapy permite observar un patrón común: todas son intervenciones innovadoras con resultados prometedores, pero todavía limitadas por la falta de evidencia a gran escala.

- Realidad virtual: destaca por su potencial motivador y su aplicabilidad en rehabilitación funcional, aunque depende de infraestructura tecnológica.
- Neuro modulación (tDCS/rTMS): aporta un mecanismo neurofisiológico más claro, pero sus efectos son moderados y su implementación requiere alta especialización.
- Scrambler Therapy: ofrece una alternativa accesible y de bajo riesgo, aunque con un horizonte de investigación aún en construcción.

En términos de mecanismos de acción, se observa una progresión interesante: mientras la RV actúa a través de la cognición y el aprendizaje motor, la neuro modulación incide directamente en la plasticidad cerebral, y la Scrambler Therapy se centra en la modulación periférica de las señales dolorosas. Esta diversidad reafirma la complejidad del dolor crónico y la necesidad de un abordaje multimodal que combine intervenciones complementarias.

Comparación de enfoques multimodales y prioridades en distintos modelos de atención

La comparación de estrategias no farmacológicas en el manejo del dolor crónico no oncológico adquiere una riqueza especial cuando se analizan los enfoques multimodales, aquellos que combinan distintas intervenciones con el propósito de abordar la complejidad biopsicosocial del dolor. A diferencia de las terapias aisladas, los modelos multimodales buscan sinergias, aprovechando los beneficios de cada componente y mitigando, en parte, sus limitaciones individuales.

En los países europeos, este enfoque se encuentra particularmente consolidado,⁶⁰ que las guías clínicas del continente recomiendan de manera consistente la integración de ejercicio, fisioterapia y educación como primera línea. La razón de esta priorización es doble: por un lado, el ejercicio aporta beneficios directos en dolor y funcionalidad, como lo demuestran^{58, 64} por otro, la educación en dolor y la terapia cognitivo-conductual (TCC) mejoran la adherencia y reducen el catastrofismo, según⁶².

Este modelo europeo destaca porque entiende el dolor crónico como una condición que requiere tratamiento prolongado, centrado en el paciente y sostenido desde la atención primaria. Sin embargo, la implementación enfrenta desafíos: ⁵⁹ señalaron que la calidad de las guías es heterogénea y que muchas requieren actualizaciones, lo que evidencia que incluso en contextos estructurados, el consenso científico debe ir acompañado de mecanismos de revisión continua.

En Estados Unidos, los reportes de vigilancia como el de ¹⁰ también recomiendan un abordaje multimodal, particularmente para condiciones como la lumbalgia, la fibromialgia y la osteoartritis. Sin embargo, la fragmentación del sistema de salud y la dependencia de seguros limitan el acceso equitativo a estas intervenciones.

En la práctica, muchos pacientes continúan recibiendo tratamientos farmacológicos como primera línea, a pesar de la evidencia que respalda la superioridad relativa de las terapias no farmacológicas en términos de seguridad y sostenibilidad. Esta situación crea una brecha entre lo que la evidencia indica y lo que la estructura del sistema permite, reflejando un problema de implementación más que de falta de conocimiento científico.

Los modelos latinoamericanos, aunque no siempre cuentan con guías clínicas propias de alto rigor metodológico, pueden beneficiarse de la adaptación de estos enfoques multimodales. La revisión de ⁵⁰ centrada en la fibromialgia, demostró que los programas de rehabilitación multidisciplinaria que incluyen ejercicio, educación, terapia psicológica y medicina complementaria son más eficaces que las intervenciones aisladas.

Este tipo de evidencia puede orientar la creación de programas regionales adaptados a las limitaciones de recursos, priorizando componentes de bajo costo y alto impacto, como el ejercicio y la educación. De hecho, ⁶³ mostraron que los distintos tipos de ejercicio en fibromialgia, especialmente los combinados, generaron beneficios significativos en dolor y

fatiga, lo que confirma que incluso en contextos con recursos limitados, el movimiento adaptado sigue siendo una herramienta poderosa.

Una dimensión interesante de la comparación se observa en el tratamiento del dolor musculoesquelético crónico en general. Varios autores ⁴⁵ concluyeron que los programas de educación en dolor basados en neurociencia generan beneficios modestos pero consistentes, sobre todo cuando se combinan con fisioterapia activa.

En este sentido, el modelo multimodal europeo encuentra resonancia en la práctica estadounidense y latinoamericana, aunque la implementación difiera. Mientras en Europa la educación se integra como un componente estándar del tratamiento, en Estados Unidos y América Latina su incorporación depende de la disponibilidad de profesionales capacitados y del financiamiento.

No obstante, el bajo costo de la educación en dolor la convierte en una opción atractiva para sistemas de salud como el costarricense, donde los recursos son limitados pero existe una estructura de atención primaria robusta que podría facilitar programas grupales o comunitarios.

Las terapias complementarias, como el yoga, el mindfulness y la acupuntura, ocupan posiciones diferentes según el modelo de atención. Algunos autores ^{22,48} evidencian que yoga y mindfulness reducen el dolor y mejoran la funcionalidad, aunque con efectos modestos. En países europeos, estas prácticas se incluyen como opciones secundarias, recomendadas principalmente para pacientes motivados y con alta disposición a la práctica continuada.

En Estados Unidos, en cambio, su incorporación depende del acceso a seguros que las cubran, lo cual limita su uso a sectores con mayor poder adquisitivo. En contextos latinoamericanos, estas terapias aún no forman parte de los programas públicos, pero han encontrado espacio en el ámbito privado, lo que genera una brecha de acceso. La acupuntura, con evidencia favorable en el metaanálisis de ²⁰ sigue un patrón similar: reconocida por su eficacia, pero raramente priorizada en las guías clínicas, lo que refleja su condición de terapia complementaria más que de intervención central.

Las terapias emergentes, como la realidad virtual, la neuro modulación no invasiva y la Scrambler Therapy, son un claro ejemplo de cómo el nivel de desarrollo de un sistema de

salud determina la oferta de tratamientos. Algunos ¹⁹ reportaron beneficios de la realidad virtual en lumbalgia crónica, pero su aplicación requiere infraestructura tecnológica que solo sistemas con alto nivel de inversión pueden sostener. Otros autores ^{23,56} mostraron beneficios de la estimulación transcraneal en fibromialgia, mientras que también hay investigadores⁶³ que evidenciaron la eficacia de la Scrambler Therapy.

Sin embargo, ⁵⁷ advirtieron que estos beneficios son modestos y que estas técnicas deben integrarse con otras intervenciones para maximizar resultados. La realidad es que, mientras en Europa y Estados Unidos se exploran estas terapias en entornos especializados, en América Latina aún resultan poco viables por razones de costo y acceso, lo que acentúa la brecha entre países de ingresos altos y bajos.

Otro punto de comparación relevante es el papel de la prevención. Hay investigadores que ⁶⁵ demostraron que la combinación de ejercicio y educación reduce la recurrencia del dolor lumbar más que ninguna intervención.

Este hallazgo tiene implicaciones directas para los modelos de salud: mientras que Europa tiende a integrar estas estrategias preventivas en la atención primaria, Estados Unidos aún se centra más en la atención curativa, y en América Latina la prevención se ve limitada por la escasez de recursos. Aun así, el bajo costo y la eficacia comprobada de la prevención sugieren que podría ser una estrategia costo-efectiva en países con sistemas saturados, siempre que exista la voluntad política de priorizarla.

Finalmente, la comparación entre modelos de atención también debe considerar el grado de integración interdisciplinaria. Autores⁵⁰ mostraron que los programas multidisciplinarios para fibromialgia son eficaces, y algunos investigadores⁴⁴ destacaron la importancia del abordaje multidisciplinario en sus recomendaciones.

Europa se acerca más a este ideal, mientras que en Estados Unidos la fragmentación del sistema lo dificulta y en América Latina la falta de recursos lo limita. Sin embargo, incluso en contextos con limitaciones, la evidencia señala que cualquier esfuerzo por integrar al menos dos o tres componentes (ejercicio, educación, apoyo psicológico) produce beneficios superiores a los de las intervenciones aisladas.

Los enfoques multimodales representan un punto de convergencia en la evidencia científica y las guías clínicas, pero su implementación varía según los modelos de salud. Europa se distingue por integrar estas estrategias en la atención primaria, Estados Unidos enfrenta el dilema de la cobertura desigual, y América Latina debe adaptar los enfoques a sus recursos, priorizando intervenciones de bajo costo y alta eficacia.

Lo que resulta común a todos los contextos es que el dolor crónico no oncológico requiere un abordaje integral, sostenido y centrado en el paciente, donde las terapias no farmacológicas constituyen no solo una alternativa, sino la base misma del tratamiento.

Modelos internacionales y comparación de estrategias no farmacológicas

La comparación de las estrategias terapéuticas no farmacológicas en distintos modelos de atención del dolor crónico no oncológico revela no solo diferencias en la elección de intervenciones, sino también en la forma en que los sistemas de salud las integran, financian y evalúan.

A partir de la evidencia revisada en los últimos cinco años, es posible distinguir dos tendencias claras: por un lado, los modelos que priorizan un enfoque multimodal y preventivo en la atención primaria, y por otro, aquellos que concentran los recursos en unidades especializadas de dolor. Esta diferencia estructural influye directamente en la efectividad y sostenibilidad de las terapias aplicadas.

Los sistemas de salud de países europeos han mostrado una notable coherencia en la priorización de terapias no farmacológicas como primera línea de manejo. Al revisar 17 guías clínicas ⁶⁰ de distintos países europeos, encontraron que las recomendaciones son consistentes: ejercicio, fisioterapia y educación del paciente se consideran las intervenciones de elección, mientras que el uso de opioides se desaconseja de manera generalizada.

Este hallazgo refleja un consenso continental que coloca al abordaje conservador en el centro del tratamiento. A diferencia de otras regiones, Europa se caracteriza por integrar estas estrategias dentro de la atención primaria, lo que permite llegar a la mayoría de pacientes sin necesidad de derivarlos a clínicas especializadas. Sin embargo, el punto débil ⁶⁰ es la variabilidad en la calidad metodológica de las guías y la necesidad de actualizaciones periódicas, lo que puede generar discrepancias en la aplicación práctica entre distintos países.

En contraste, los modelos de atención de Estados Unidos tienden a apoyarse más en revisiones de alcance nacional que integran la evidencia en grandes reportes de vigilancia¹⁰ en un informe de la Agency for Healthcare Research and Quality, confirmaron beneficios modestos pero consistentes de terapias como ejercicio, TCC, acupuntura y terapia manual.

El informe recomienda un abordaje multimodal con bajo riesgo, especialmente en dolor lumbar, fibromialgia y osteoartritis. Sin embargo, en el contexto estadounidense, estas recomendaciones conviven con un sistema de salud fragmentado, en el que la cobertura de terapias no farmacológicas depende de seguros privados o programas estatales, lo que limita el acceso equitativo. La paradoja es clara: aunque la evidencia científica respalda estas terapias, su aplicación depende más del tipo de cobertura del paciente que de una política pública uniforme.

Un tercer modelo lo representan las revisiones sistemáticas de guías clínicas globales. Al analizar diez guías clínicas⁴⁴ sobre manejo del dolor crónico no oncológico en adultos en atención primaria, identificaron coincidencias en priorizar las terapias no farmacológicas y en recomendar la vigilancia estricta del uso de opioides.

Además, el estudio destacó la importancia de la transparencia metodológica y la necesidad de actualizaciones periódicas. A diferencia del modelo europeo, estas guías abarcan recomendaciones de diferentes regiones del mundo, lo que las convierte en una referencia global más que local. Sin embargo, la variabilidad en el rigor de las guías y en la implementación de sus recomendaciones muestra que la existencia de consenso no siempre se traduce en práctica clínica homogénea.

En el caso de países con sistemas de salud más limitados, como algunos de América Latina, la implementación de terapias no farmacológicas depende en gran medida de la capacidad de adaptación local. Aunque la mayoría de la evidencia proviene de países de altos ingresos, el principio de priorizar intervenciones seguras, de bajo costo y alta aplicabilidad, como el ejercicio y la educación, es trasladable.

Autores^{15,47} confirman que estas terapias no solo son efectivas, sino que también pueden implementarse en formatos grupales o comunitarios, lo cual facilita su inclusión en sistemas con recursos limitados.

La comparación también se refleja en las terapias emergentes. En países con altos niveles de inversión tecnológica, como Estados Unidos y algunos países europeos, se han explorado intervenciones como la realidad virtual ¹⁹ la estimulación transcraneal ²³ y la Scrambler Therapy ⁶³. Aunque prometedoras, estas terapias enfrentan barreras para su implementación en modelos de atención primaria, debido a costos, infraestructura y necesidad de entrenamiento especializado. En contraste, en contextos con menos recursos, estas opciones no forman parte de la práctica clínica habitual, lo que acentúa la brecha tecnológica en el manejo del dolor crónico.

En cuanto al modelo de integración interdisciplinaria, estudios como los de ⁵⁰ enfocados en la fibromialgia, han demostrado que los programas de rehabilitación multidisciplinaria, que incluyen ejercicio, educación, terapias psicológicas y medicina complementaria, generan mejores resultados que intervenciones aisladas.

Este tipo de modelo es más común en sistemas europeos, donde las políticas de salud pública incentivan la cooperación entre disciplinas. Sin embargo, su implementación requiere recursos humanos y económicos que no siempre están disponibles en contextos latinoamericanos, lo que obliga a optar por intervenciones más básicas pero igualmente fundamentadas, como el ejercicio y la educación.

La comparación entre modelos de atención revela un consenso científico internacional que privilegia las terapias no farmacológicas como primera línea, pero también expone diferencias en la forma en que estas recomendaciones se implementan. Europa se caracteriza por la coherencia y la integración en atención primaria, Estados Unidos por la evidencia robusta pero acceso desigual, y América Latina por la necesidad de adaptar intervenciones de bajo costo a sistemas con recursos limitados.

Las terapias emergentes, aunque prometedoras, aún pertenecen al ámbito de sistemas con capacidad tecnológica avanzada. El análisis deja en claro que el éxito no radica solo en la eficacia demostrada de las terapias, sino en la capacidad de cada sistema de salud para integrarlas de manera accesible, sostenible y culturalmente aceptable.

Brechas entre la evidencia científica y la práctica clínica en distintos sistemas de salud

El contraste entre la evidencia científica y la práctica clínica en el manejo del dolor crónico no oncológico revela una brecha que trasciende fronteras y modelos de atención. Si bien las revisiones sistemáticas y guías clínicas de los últimos cinco años coinciden en priorizar las terapias no farmacológicas, la realidad de su aplicación es mucho más heterogénea y, en muchos casos, limitada por factores económicos, culturales y estructurales.

En primer lugar, se observa una disonancia clara en el modelo estadounidense¹⁰ en un informe exhaustivo, recomendaron un abordaje multimodal con ejercicio, TCC, acupuntura y terapia manual, resaltando que los beneficios, aunque modestos, son consistentes y de bajo riesgo.

Sin embargo, la práctica clínica sigue marcada por una fuerte dependencia de la farmacoterapia, en particular de los opioides. Este fenómeno no obedece a falta de evidencia, sino a la estructura del sistema de salud, altamente fragmentado y con acceso condicionado por seguros médicos.

Así, aunque la ciencia ha mostrado que intervenciones como el ejercicio y la educación en dolor son seguras y eficaces^{45,61} muchos pacientes terminan recibiendo analgésicos como primera opción, generando una contradicción entre el conocimiento acumulado y la práctica cotidiana.

En contraste, los países europeos han logrado una mayor alineación entre evidencia y práctica, gracias a la integración de terapias no farmacológicas en la atención primaria.⁶⁰ señalaron que las guías clínicas de 17 países coinciden en priorizar ejercicio, fisioterapia y educación, y en desaconsejar el uso rutinario de opioides.

Este consenso ha permitido una mayor coherencia en la implementación. Sin embargo,⁵⁹ advierten que la calidad metodológica de las guías es variable y que muchas requieren actualizaciones periódicas, lo que evidencia que incluso en contextos estructurados, la aplicación no siempre alcanza la solidez esperada. Además, factores culturales y organizativos generan disparidades: algunos países cuentan con programas comunitarios de ejercicio y educación bien establecidos, mientras que en otros el acceso depende de la disponibilidad regional de recursos.

La educación en dolor y la TCC ^{47,45} demostraron que estas intervenciones generan beneficios modestos pero consistentes, especialmente cuando se combinan con ejercicio o fisioterapia. Sin embargo, su implementación requiere profesionales capacitados y tiempo clínico, lo que en muchos sistemas de salud saturados resulta difícil de garantizar.

En países europeos, donde existen programas de formación y financiamiento específico, su aplicación es más factible. En Estados Unidos, depende del tipo de seguro del paciente. En América Latina, el acceso es limitado, aunque el potencial de programas grupales o digitales podría ofrecer soluciones costo-efectivas.

La prevención constituye otro punto donde la evidencia y la práctica divergen. ⁶⁵demostraron que la combinación de ejercicio y educación reduce la recurrencia del dolor lumbar, consolidándose como una estrategia preventiva de alto valor. Sin embargo, la mayoría de los sistemas de salud continúan centrados en la atención curativa más que en la preventiva. Europa ha avanzado más en este sentido, incorporando programas comunitarios preventivos, mientras que en América Latina y Estados Unidos la prevención sigue siendo marginal en la práctica clínica, a pesar de su bajo costo y alto impacto potencial.

La brecha entre la evidencia científica y la práctica clínica se explica menos por la falta de conocimiento y más por factores estructurales, culturales y económicos. Los beneficios de las terapias no farmacológicas son claros y están respaldados por revisiones sistemáticas y metaanálisis de alta calidad, como se ha argumentado durante esta revisión bibliográfica.

Sin embargo, su implementación depende de la capacidad de cada sistema de salud para integrarlas en la atención primaria, formar profesionales, garantizar adherencia y financiar tecnologías emergentes. Esta realidad obliga a pensar que la verdadera comparación entre modelos no está solo en la elección de terapias, sino en la forma en que los sistemas de salud logran reducir la brecha entre lo ideal y lo posible.

Proyecciones hacia un modelo integral y multimodal adaptado al contexto costarricense

El análisis comparativo de las estrategias terapéuticas no farmacológicas en distintos modelos de atención permite identificar aprendizajes que trascienden el ámbito descriptivo

para convertirse en insumos valiosos en el diseño de políticas públicas y programas clínicos adaptados al contexto costarricense.

La pregunta que surge es cómo trasladar la evidencia y las experiencias internacionales hacia un sistema de salud que, aunque sólido en su universalidad, enfrenta limitaciones en recursos, inequidades territoriales y una creciente prevalencia de dolor crónico no oncológico.

En primer lugar, la evidencia indica que el ejercicio terapéutico constituye la intervención más consistente y de mayor aplicabilidad global. Revisiones como las de ^{58,61} coinciden en que todos los tipos de ejercicio, desde fuerza hasta aeróbico, producen mejoras significativas en dolor y funcionalidad.

La lección para Costa Rica es clara: los programas de ejercicio deberían ser la piedra angular del abordaje del dolor crónico, implementados tanto en centros hospitalarios como en áreas de salud de la CCSS. Sin embargo, la clave está en la individualización y adherencia, aspecto que demanda la formación de fisioterapeutas especializados y la incorporación de modelos grupales comunitarios para ampliar cobertura a bajo costo.

Un segundo eje fundamental es la educación en dolor y la terapia cognitivo-conductual. Estudios como los de ^{45,47,64} muestran que la educación basada en neurociencia y la TCC mejoran de manera significativa tanto el dolor como el afrontamiento del paciente. En Costa Rica, donde los recursos para psicología clínica son limitados, se podría apostar por modelos híbridos, incluyendo talleres comunitarios y plataformas digitales que integren educación, mindfulness y técnicas de manejo cognitivo. Este tipo de iniciativas, ya validadas en entornos internacionales, ofrecen una opción costo-efectiva y adaptable a la realidad nacional.

Las experiencias europeas ^{44,60} destacan la importancia de un enfoque multidisciplinario, donde médicos, fisioterapeutas, psicólogos y trabajadores sociales interactúan de manera coordinada. Costa Rica, con su modelo de atención primaria basado en equipos básicos de salud (EBAIS), tiene un terreno fértil para replicar este esquema.

No obstante, sería necesario fortalecer la capacitación en terapias no farmacológicas, así como ajustar los tiempos de atención para permitir una intervención integral. De lo contrario, la práctica se limitaría a recomendaciones aisladas sin seguimiento adecuado.

La experiencia latinoamericana, por su parte, ofrece una enseñanza clave: la necesidad de adaptar las intervenciones a los recursos disponibles. Investigaciones ^{50, 63} evidencian que, aun con limitaciones, los programas multidisciplinarios generan beneficios en fibromialgia y dolor crónico cuando se diseñan de manera centrada en el paciente y con estrategias de bajo costo.

En el caso costarricense, esto sugiere la posibilidad de aprovechar la red comunitaria y los espacios locales (escuelas, asociaciones de desarrollo, centros comunales) para llevar a cabo programas de ejercicio, yoga o mindfulness, integrados con educación en dolor y estrategias de autocuidado.

La incorporación de terapias innovadoras, como la realidad virtual¹⁹ o la neuro modulación ^{23,52} plantea un reto mayor. Aunque la evidencia es prometedora, los costos y la necesidad de equipamiento especializado limitan su viabilidad en el corto plazo. Sin embargo, Costa Rica podría plantear proyectos piloto en hospitales nacionales de referencia, evaluando su impacto en grupos específicos de pacientes antes de considerar una expansión más amplia.

Otro aspecto esencial es el enfoque preventivo. Hay estudios ⁶⁵ donde demostraron que la combinación de ejercicio y educación reduce la recurrencia del dolor lumbar, lo que sugiere que la CCSS debería avanzar hacia programas preventivos integrados en la atención primaria. Implementar módulos educativos en consultas rutinarias, capacitar en ergonomía laboral y fomentar estilos de vida activos en la población podrían reducir significativamente la carga del dolor crónico en el país.

Finalmente, la construcción de un modelo integral exige voluntad política y visión estratégica. Los hallazgos de ^{10, 51} muestran que los abordajes multimodales son más efectivos que las intervenciones aisladas. Costa Rica tiene la oportunidad de integrar estas evidencias en un plan nacional de manejo del dolor crónico, que combine políticas públicas, formación de profesionales y acceso equitativo a terapias no farmacológicas.

Un modelo de esta naturaleza no solo mejoraría la calidad de vida de los pacientes, sino que también optimizaría el uso de recursos del sistema de salud, reduciendo la dependencia de fármacos y evitando complicaciones asociadas.

En síntesis, la comparación de modelos internacionales ofrece a Costa Rica un mapa claro: priorizar el ejercicio y la educación en dolor como base del tratamiento, integrar la TCC y la atención multidisciplinaria en el primer nivel de atención, explorar terapias innovadoras en proyectos piloto y, sobre todo, cerrar la brecha entre evidencia y práctica mediante programas preventivos y comunitarios. Solo así será posible construir un modelo integral y multimodal que responda de manera efectiva al desafío creciente del dolor crónico no oncológico.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El capítulo de Conclusiones y Recomendaciones constituye la síntesis final de la investigación, en donde se integran los hallazgos obtenidos a partir del análisis de la evidencia científica más reciente sobre terapias no farmacológicas en el manejo del dolor crónico no oncológico. Las conclusiones se han estructurado en correspondencia con cada objetivo específico, lo que permite responder de manera directa y fundamentada a las preguntas de investigación planteadas.

A partir de estas conclusiones, se derivan recomendaciones basadas estrictamente en la evidencia revisada, con el propósito de orientar la práctica clínica, la toma de decisiones en políticas de salud y el diseño de modelos de atención multimodales. De esta forma, el capítulo no solo resume los aportes teóricos y prácticos alcanzados, sino que también ofrece lineamientos aplicables que pueden contribuir a optimizar la atención integral de los pacientes en diferentes contextos de salud.

Conclusiones

Conclusiones del Objetivo Específico 1

1. Las principales terapias no farmacológicas identificadas para el manejo del dolor crónico no oncológico de primera línea fueron el ejercicio terapéutico, la terapia cognitivo-conductual, intervenciones fisioterapéuticas y la educación en dolor.

2. Los mecanismos de acción de las terapias no farmacológicas son explicados tanto por neuro plasticidad, reprogramación de la señal dolorosa y mecanismos fisiológicos autorreguladores pero también por aspectos psicoemocionales, de aprendizaje y socioculturales. Por ende, no compete sólo a la fisiología su estudio y explicación.

3. Al identificar terapias novedosas como la realidad virtual, la neuro modulación no invasiva y la Scrambler Therapy, se observa que estas opciones ofrecen resultados prometedores sin embargo actualmente son alto costo y de disponibilidad limitada,

Conclusiones del Objetivo Específico 2

1. Los beneficios evidenciados de las terapias no farmacológicas es que ofrecen reducciones consistentes del dolor y la discapacidad, junto con mejoras en la funcionalidad y en el bienestar psicológico.

2. Las limitaciones constatadas de las terapias no farmacológicas son principalmente que su implementación no está exenta de barreras metodológicas, estructurales y de adherencia, así como variabilidad en los tamaños del efecto, la heterogeneidad en los diseños de estudio, las diferencias en la calidad de las guías clínicas y las desigualdades de acceso.

3. Finalmente, el equilibrio entre beneficios y limitaciones permitió concluir que el verdadero valor de las terapias no farmacológicas radica en su integración dentro de abordajes multimodales, más que en su aplicación aislada.

Conclusiones del Objetivo Específico 3

1. Al comparar las estrategias terapéuticas no farmacológicas en distintos modelos de atención permitió evidenciar una convergencia teórica global en torno a la recomendación de ejercicio, educación en dolor y TCC como primera línea de tratamiento, pero también una divergencia práctica en su grado de implementación.

2. Comparar la realidad de los sistemas de salud de altos y medianos ingresos permitió comprender que la brecha no está solo en la elección de las terapias, sino en cómo se integran y financian dentro de cada modelo, siendo una limitante para la implementación las decisiones político-económicas.

3. Comparar las estrategias permitió deducir que Costa Rica tiene condiciones estructurales favorables pero subutilizadas para avanzar hacia un modelo multimodal y equitativo de manejo del dolor crónico no oncológico.

Conclusión general

La investigación sobre la efectividad y viabilidad de las terapias no farmacológicas en el manejo del dolor crónico no oncológico revela un panorama globalmente aceptado en el que las intervenciones no farmacológicas se posicionan como el pilar central del tratamiento. Desde una perspectiva integral, estas terapias no solo buscan aliviar el dolor, sino también abordar sus dimensiones psicológicas, emocionales y sociales, contribuyendo al bienestar general del paciente.

Sin embargo, la implementación de estas estrategias enfrenta limitaciones prácticas como la falta de estandarización de los protocolos y la necesidad de adherencia continua. En el contexto costarricense, la integración de estas terapias se enfrenta a desafíos derivados de

la infraestructura limitada y las restricciones de recursos. No obstante, el potencial de implementar un modelo multimodal es significativo, aprovechando la fuerte base de atención primaria existente.

Recomendaciones

Recomendaciones derivadas del Objetivo Específico 1

Identificar las principales terapias no farmacológicas empleadas en el manejo del dolor crónico no oncológico y sus mecanismos de acción

- Se recomienda priorizar el ejercicio terapéutico como intervención de primera línea en el manejo del dolor crónico no oncológico, se confirma su eficacia en reducir dolor y discapacidad en múltiples condiciones.
- Se recomienda integrar de manera sistemática la terapia cognitivo-conductual (TCC) en programas de atención al dolor.
- Se recomienda incluir programas de educación en dolor basados en neurociencia, considerando los hallazgos evidencian cambios positivos en las creencias de los pacientes y mayor adherencia a tratamientos activos.
- Se recomienda considerar el yoga y mindfulness como terapias complementarias de bajo riesgo y efectividad comprobada en dimensiones físicas y psicológicas.
- Se recomienda utilizar la acupuntura tradicional y electro acupuntura como estrategias no farmacológicas respaldadas por evidencia, siguiendo lo planteado por quienes demostraron su superioridad frente a placebo.
- Se recomienda explorar la realidad virtual en programas piloto hospitalarios, debido a los efectos positivos descritos por el dolor y funcionalidad.
- Se recomienda implementar la estimulación transcraneal por corriente directa (tDCS) y la estimulación magnética transcraneal repetitiva (rTMS) en centros especializados, de acuerdo con quienes documentaron eficacia en fibromialgia y dolor crónico.
- Se recomienda ampliar la investigación y aplicación controlada de la Scrambler Therapy, en concordancia con quienes hallaron una reducción significativa del dolor a corto plazo.

- Se recomienda promover programas de rehabilitación multidisciplinaria, dado que evidencian mayores beneficios al combinar ejercicio, educación y terapias psicológicas.
- Se recomienda que los sistemas de salud adopten un modelo biopsicosocial integral en el abordaje del dolor crónico, considerando que la evidencia demuestra que la combinación de diferentes terapias no farmacológicas genera mejores resultados que las intervenciones aisladas.

Recomendaciones derivadas del Objetivo Específico 2

Describir los beneficios y limitaciones de estas terapias según la evidencia científica y las guías clínicas publicadas en los últimos cinco años

- Se recomienda consolidar el ejercicio terapéutico supervisado como estrategia de elección, ya que demostraron beneficios clínicamente relevantes y buena tolerancia en comparación con los fármacos.
- Se recomienda priorizar terapias con perfil de seguridad favorable, como yoga y acupuntura, respaldadas por que presentan mínimos efectos adversos y alta aceptación por parte de los pacientes.
- Se recomienda integrar intervenciones combinadas (ejercicio más TCC o educación en dolor), considerando los hallazgos de quienes evidenciaron un mayor impacto clínico frente a intervenciones aisladas.
- Se recomienda aplicar programas de educación en dolor para contrarrestar creencias erróneas y fomentar adherencia, siguiendo la evidencia
- Se recomienda implementar estrategias para superar la variabilidad metodológica de los estudios, como la actualización y estandarización de guías clínicas.
- Se recomienda diseñar programas que favorezcan la adherencia del paciente, dado que resaltaron que la eficacia depende de la continuidad y personalización del tratamiento.
- Se recomienda ampliar la investigación sobre la efectividad a largo plazo de terapias emergentes como la realidad virtual y la Scrambler Therapy, siguiendo lo planteado.
- Se recomienda fomentar la equidad en el acceso a terapias no farmacológicas, ya que evidenciaron que tecnologías como tDCS y rTMS son eficaces, pero limitadas a contextos de alto recurso.

- Se recomienda interpretar los beneficios de estas terapias en un marco multimodal y no aislado, de acuerdo con quienes enfatizan que su mayor valor se alcanza al integrarlas en programas biopsicosociales.

Recomendaciones derivadas del Objetivo Específico 3

Comparar las estrategias terapéuticas no farmacológicas utilizadas en distintos modelos de atención del dolor crónico no oncológico

- Se recomienda adoptar el ejercicio terapéutico como eje central del tratamiento en modelos de atención primaria, siguiendo la evidencia de que confirman su efectividad en diferentes contextos de salud.
- Se recomienda promover la integración multidisciplinaria en los equipos de salud, considerando que mostraron mayores beneficios cuando se combinan ejercicio, educación y terapias psicológicas.
- Se recomienda fortalecer la formación de profesionales en terapias no farmacológicas dentro de la atención primaria, tomando como referencia el modelo europeo descrito por donde la capacitación ha favorecido la implementación de intervenciones basadas en evidencia.
- Se recomienda diseñar programas preventivos comunitarios que integren ejercicio y educación, como lo demostraron cuyos hallazgos confirmaron la reducción de recurrencia de dolor lumbar mediante intervenciones preventivas.
- Se recomienda implementar proyectos piloto con terapias innovadoras (realidad virtual, tDCS, rTMS y Scrambler Therapy) en hospitales de referencia.
- Se recomienda priorizar el modelo europeo de atención, que ha mostrado mayor alineación entre evidencia y práctica, frente a la fragmentación observada en Estados Unidos.
- Se recomienda potenciar la educación en dolor y la TCC como herramientas accesibles y costo-efectivas, y fomentar su integración en la atención primaria.
- Se recomienda diseñar un modelo integral adaptado al sistema costarricense, inspirado en experiencias internacionales, que combine ejercicio, educación, intervenciones psicológicas y, de manera progresiva, terapias tecnológicas emergentes.
- Se recomienda que la planificación en salud oriente los esfuerzos hacia la reducción de la brecha entre evidencia y práctica, dado que la literatura revisada confirma que el principal

desafío no radica en la falta de terapias eficaces, sino en su implementación efectiva dentro de los sistemas de salud.

CAPÍTULO VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain*. 2020 Sep; 161(9):1976-1982. doi:10.1097/j.pain.0000000000001939.
2. Wu A, March L, Zheng X, Huang J, Wang X, Zhao J, Blyth FM, Smith E, Buchbinder R, Hoy D. Global low back pain prevalence and years lived with disability from 1990 to 2017: estimates from the Global Burden of Disease Study 2017. *Ann Transl Med*. 2020 Mar;8(6):299. doi:10.21037/atm.2020.02.175
3. Ruiz-Romero MV, Guerra-Martín MD, Álvarez-Tellado L, Sánchez-Villar E, Arroyo-Rodríguez A, Sánchez-Gutiérrez MC. Terapias no farmacológicas para el dolor crónico no oncológico: percepciones de los pacientes / Non-drug treatments for chronic non-malignant pain: patients' perceptions. *An Sist Sanit Navar*. 2021;44(1):61–9. doi:10.23938/ASSN.0927
4. Regueras Escudero E, López Guzmán J. Análisis histórico de la epidemia de opioides en Estados Unidos (Parte I) / Historical analysis of opioids epidemic in United States of America (Part I). *MPJ Multidisciplinary Pain Journal*. 2021;1:51–60. doi:10.20986/MPJ.2021.1010/2021
5. Regueras Escudero E, López Guzmán J. Análisis histórico de la epidemia de opioides en Estados Unidos (Parte II) / Historical analysis of opioids epidemic in United States of America (Part II). *MPJ Multidisciplinary Pain Journal*. 2021;1:113–124. doi:10.20986/mpj.2021.1010/2021
6. Regueras Escudero E, López Guzmán J. Análisis histórico de la epidemia de opioides en Estados Unidos (Parte III) / Historical analysis of opioids epidemic in United States of America (Part III). *MPJ Multidisciplinary Pain Journal*. 2021;1:149–159. doi:10.20986/mpj.2021.1014/2021
7. Kolodny A. How FDA Failures Contributed to the Opioid Crisis. *AMA Journal of Ethics*®. 2020 Aug;22(8):E743–E750. doi:10.1001/amajethics.2020.743
8. Regueras Escudero E, López Guzmán J. ¿Qué podemos aprender de los errores en el abordaje de la crisis opioides en Estados Unidos? *Rev OFIL·ILAPHAR*. 2022;32(2):197–202. doi:10.4321/S1699-714X20220002000013

9. Instituto sobre Alcoholismo y Farmacodependencia (IAFA). Atención: con los opioides no se juega [Internet]. San José (CR): IAFA; 2023 sep 5 [citado 2025 jul 15]. Disponible en: <https://iafa.go.cr/comunicado/atencion-con-los-opioides-no-se-juega/>
10. Skelly AC, Brodt ED, Kantner S, Swearingen CJ, Leas S, Totten AM, et al. Systematic review on noninvasive nonpharmacological treatment for chronic pain: Surveillance report 3. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2022 Apr. Report No.: 22-EHC012. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK589552/>
11. Peri K, Honeycutt L, Wennberg E, Windle SB, Filion KB, Gore G, et al. Efficacy of interventions targeted at physician prescribers of opioids for chronic non-cancer pain: an overview of systematic reviews. *BMC Med*. 2024;22:76. doi:10.1186/s12916-024-03287-1.
12. Sarno JE. *Mind Over Back Pain: A Radically New Approach to the Diagnosis and Treatment of Back Pain*. New York: Berkley Books; 1984.
13. Grossman P, Niemann L, Schmidt S, Walach H. Mindfulness-based stress reduction and health benefits: A meta-analysis. *J Psychosom Res*. 2004 Jul;57(1):35–43. doi:10.1016/S0022-3999(03)00573-7.
14. Morone NE, Greco CM, Weiner DK. Mindfulness meditation for the treatment of chronic low back pain in older adults: a randomized controlled pilot study. *Pain*. 2010;150(3):386–92. doi:10.1016/j.pain.2010.04.036.
15. Williams AC, Eccleston C, Morley S. Psychological therapies for the management of chronic pain (excluding headache) in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;11:CD007407. doi:10.1002/14651858.CD007407.pub3.
16. Searle A, Spink M, Ho A, Chuter V. Exercise interventions for the treatment of chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Rehabil*. 2015;29(12):1155–67. doi:10.1177/0269215515570379.
17. Qaseem A, Wilt TJ, McLean RM, Forciea MA; Clinical Guidelines Committee of the American College of Physicians. Noninvasive treatments for acute, subacute, and chronic low back pain: a clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Ann Intern Med*. 2017;166(7):514–30. doi:10.7326/M16-2367.

18. García LM, Hoover K, Daneshvar H, Pooley M, Edwards RR, Darnall BD. Self-administered behavioral skills–based at-home virtual reality therapy for chronic low back pain: protocol for a randomized controlled trial. *JMIR Res Protoc*. 2022;11(2):e35129. doi:10.2196/35129.
19. García-de-la-Banda-García R, Suárez-Rodríguez M, Galiano-Castillo N, Martín-Valero R, Villafañe JH. Effects of virtual reality on adults diagnosed with chronic non-specific low back pain: a systematic review. *Disabil Rehabil*. 2023;45(9):1354–65. doi:10.1080/09638288.2021.1974102.
20. Baroncini A, Maffulli N, Eschweiler J, Molsberger F, Klimuch A, Migliorini F, et al. Acupuncture in chronic aspecific low back pain: a Bayesian network meta-analysis. *J Orthop Surg Res*. 2022;17(1):319. doi:10.1186/s13018-022-03212-3.
21. Ashar YK, Gordon A, Schubiner H, Uipi C, Knight K, Anderson Z, et al. Effect of pain reprocessing therapy vs placebo and usual care for patients with chronic back pain: a randomized clinical trial. *JAMA Psychiatry*. 2022;79(1):13–23. doi:10.1001/jamapsychiatry.2021.2669.
22. Wieland LS, Skoetz N, Pilkington K, Harbin S, Vempati R, Berman BM. Yoga for chronic non-specific low back pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2022;(11):CD010671. doi:10.1002/14651858.CD010671.pub3.
23. Azarkolah A, Noorbala AA, Ansari S, Hallajian A-H, Salehinejad MA. Efficacy of Transcranial Direct Current Stimulation on Pain Level and Disability of Patients with Fibromyalgia: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials with Parallel-Group Design. *Brain Sci*. 2024;14(1):26. doi:10.3390/brainsci14010026.
- 24.. Zhang Y, Wu B, Qin P, Cheng Y, Chen Y. Alternative therapies in chronic non-cancer pain management: a scoping review of randomized controlled trials. *Complement Ther Med*. 2022;71:102869. doi:10.1016/j.ctim.2022.102869.
25. Smith DH, O’Keeffe-Rosetti M, Leo MC, Mayhew M, Benes L, Bonifay A, et al. Economic evaluation: a randomized pragmatic trial of a primary care–based cognitive behavioral intervention for adults receiving long-term opioids for chronic pain. *Med Care*. 2022;60(6):423–31. doi:10.1097/MLR.0000000000001713.

26. García Rodríguez M. Abordaje integral de la fibromialgia en atención primaria: revisión bibliográfica [tesis de posgrado]. San José (CR): Universidad de Costa Rica; 2019.
27. Saint-Hilaire Arce C. Dolor crónico y su atención paliativa en Costa Rica. *Rev Ter.* 2021;15(2):4–6. doi:10.33967/rt.v15i2.146
28. Acuña-Aguilar C, Fernández-Cordero A, Benavides-Lara A. Prevalencia de dolor crónico en personas adultas en Costa Rica, enero-2020 a marzo-2021. *Rev Ter.* 2022;16(1):50–66.
29. Blanco Naranjo EG, Chavarría Campos GF, Garita Fallas YM. Manejo multimodal del dolor crónico. *Rev Med Sinergia.* 2021;6(4):e625. doi:10.31434/rms.v6i2.625
30. Navarro González JV. Manejo no farmacológico del dolor crónico primario en el primer nivel de atención [tesis de posgrado]. San José (CR): Universidad de Costa Rica; 2025.
31. Castro Diaz TS, Espinoza Morera A. Análisis del conocimiento general de los estudiantes de Medicina del último cuatrimestre de la Universidad Internacional de Las Américas en relación con el manejo de dolor crónico no oncológico durante el primer cuatrimestre de 2025. San José (CR): Universidad Internacional de las Américas, 2025.
32. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain.* 2020;161(9):1976–82. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001939>
33. Puntillo F, Giglio M, Brienza N, Viswanath O, Urits I, Kaye AD, et al. Chronic non-cancer pain: new definitions, new paradigms and old myths. *Herald Open Access.* 2022. <https://www.heraldopenaccess.us/openaccess/chronic-non-cancer-pain-new-definitions-new-paradigms-and-old-myths>
34. Curatolo M, Arendt-Nielsen L. Central Sensitization and Pain: Pathophysiologic Review. *Pain.* 2023;164(6):1236–1248. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10716881/>
35. Li Z, Bai S, Ye X, Chen Z, Li M, Jiang S. Molecular mechanisms of chronic pain and therapeutic interventions. *Front Pain Res.* 2025;6:925–945. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC12331885/>

36. Van Griensven H, Kamper SJ, Coombes BK. Central sensitization in musculoskeletal pain: lost in translation? *J Orthop Sports Phys Ther.* 2020;50(5):239–244. <https://doi.org/10.2519/jospt.2020.0610>
37. Mueller C, Lin JC, Solano JM, et al. Evidence of neuroinflammation in fibromyalgia syndrome. *Pain.* 2023;164(10):2285–2295. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000002927>
38. Shi Y, Wu W. Multimodal non-invasive non-pharmacological therapies for chronic pain: mechanisms and progress. *BMC Med.* 2023;21(1):372. <https://doi.org/10.1186/s12916-023-03076-2>
39. Fitzcharles MA, Cohen SP, Clauw DJ, Littlejohn G, Usui C, Häuser W. Nociplastic pain: towards an understanding of prevalent pain conditions. *Lancet.* 2021;397(10289):2098–110. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00392-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00392-5)
40. Marciano G, Muraori F, et al. The Pharmacological Treatment of Chronic Pain . *Frontiers in Pain Research.* 2023;4:10144480. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10144480/>
41. Treede RD, Rief W, Barke A, Aziz Q, Bennett MI, Benoliel R, et al. Chronic pain as a symptom or a disease: the IASP classification of chronic pain for the ICD-11. *Pain.* 2019;160(1):19–27. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001384>
42. SE Nadeau, et al. Management of Chronic Non-Cancer Pain: a Framework. *Pain Management Today.* 2022. Doi:10.2217/pmt-2022-0017
43. Leung DKY, Yuk-Chuan Woo J, Wong WYP, et al. Nonpharmacological interventions associated with reduced pain intensity and interference in older adults: a systematic review and meta-analysis. *The Gerontologist.* 2024;64(5):948-960. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38366560/>
44. Mazurenko O, O'Brien E, Beug A, Smith SM, McCarthy C. Recommendations for managing adults with chronic non-cancer pain in primary care: A systematic clinical guideline review. *Pain Pract.* 2023;23(3):315–27. doi:10.1111/papr.13167.

45. Wood L, Hendrick PA, Wilsher ML, Traeger AC, O'Hagan ET, McDonough SM, et al. Pain education for people with musculoskeletal pain: a systematic review and meta-analysis. *Phys Ther.* 2021;101(10):pzab167. doi:10.1093/ptj/pzab167.
46. Shi Y, Wu W. Multimodal non-invasive non-pharmacological therapies for chronic pain: mechanisms and progress. *BMC Med.* 2023;21(1):372. <https://doi.org/10.1186/s12916-023-03076-2>
47. Williams ACDC, Fisher E, Hearn L, Eccleston C. Psychological therapies for the management of chronic pain (excluding headache) in adults (Review). *Cochrane Database Syst Rev.* 2020;(8):CD007407. doi:10.1002/14651858.CD007407.pub4.
48. Saleem Y, Ullah I, Rauf A, Hussain W, Khan T. Chronic low back pain management: clinical and psychophysiological outcomes of multimodal approaches—a randomised controlled trial on yoga and mindfulness. *Sci Rep.* 2023;13(1):14499. doi:10.1038/s41598-023-41170-w.
49. Mankelow J, Ryan C, Taylor P, Atkinson G, Martin D. A systematic review and meta-analysis of the effects of biopsychosocial pain education upon health care professional pain attitudes, knowledge, behavior and patient outcomes. *Pain Med.* 2023;24(1):44–58. doi:10.1093/pm/pnac105.
50. Llàdser A-N, Montesó-Curto P, López C, Rosselló L, Lear S, Toussaint L, et al. Multidisciplinary rehabilitation treatments for patients with fibromyalgia: a systematic review. *Eur J Integr Med.* 2022;52:102137. doi:10.1016/j.eujim.2022.102137.
51. Cashin AG, Furlong BM, Kamper SJ, De Carvalho D, Machado LAC, Davidson SRE, et al. Analgesic effects of non-surgical and non-interventional treatments for low back pain: a systematic review and meta-analysis of placebo-controlled randomised trials. *BMJ.* 2021;374:n1449. doi:10.1136/bmj.n1449.
52. Soliman N, Moisset X, Ferraro MC, Ciampi de Andrade D, Baron R, Belton J, et al. Pharmacotherapy and non-invasive neuromodulation for neuropathic pain: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Neurol.* 2023;22(10):850–64. doi:10.1016/S1474-4422(23)00222-6.

53. Fleckenstein J, Floessel P, Engel T, Krempel L, Stoll J, Behrens M, et al. Individualized exercise in chronic non-specific low back pain: a systematic review with meta-analysis on the effects of exercise alone or in combination with psychological interventions on pain and disability. *J Pain Res.* 2023;16:3189–3205. doi:10.2147/JPR.S425473.
54. Wang Y, Chen P, Fang Y, Liu L. An update on non-pharmacological interventions for pain: a systematic review update. *Pain.* 2025; doi:10.1016/j.pain.2025.01.010. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666379125000138>
55. Fonseca LS, Silva JP, Souza MB, Campos MGM, Mascarenhas RO, Silva HJ, et al. Effectiveness of pharmacological and non-pharmacological therapy on pain intensity and disability in older people with chronic nonspecific low back pain: a systematic review with meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord.* 2023;24(1):55. doi:10.1186/s12891-023-06127-3.
56. Choo YJ, Kwak SG, Chang MC. Effectiveness of repetitive transcranial magnetic stimulation on managing fibromyalgia: a systematic meta-analysis. *Pain Med.* 2022;23(7):1272–82. doi:10.1093/pm/pnac040.
57. Soliman N, Moisset X, Ferraro MC, Ciampi de Andrade D, Baron R, Belton J, et al. Pharmacotherapy and non-invasive neuromodulation for neuropathic pain: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Neurol.* 2023;22(10):850–64. doi:10.1016/S1474-4422(23)00222-6.
58. Grooten WJA, Boström C, Dederig Å, Kuster RP, Nilsson-Wikmar L, Olsson CB, et al. Summarizing the effects of different exercise types in chronic low back pain – a systematic review of systematic reviews. *BMC Musculoskelet Disord.* 2022;23(1):736. doi:10.1186/s12891-022-05665-x.
59. Mazurenko O, O'Brien E, Beug A, Smith SM, McCarthy C. Recommendations for managing adults with chronic non-cancer pain in primary care: A systematic clinical guideline review. *Pain Pract.* 2023;23(3):315–27. doi:10.1111/papr.13167.
60. Corp N, Mansell G, Stynes S, Wynne-Jones G, Morsø L, Hill JC, van der Windt DA. Evidence-based treatment recommendation for neck and low back pain across Europe: A systematic review of guidelines. *Eur J Pain.* 2021;25(2):275–95. doi:10.1002/ejp.1679.

61. Hayden JA, Ellis J, Ogilvie R, Malmivaara A, van Tulder MW. Exercise therapy for chronic low back pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 2021;9(9):CD009790. doi:10.1002/14651858.CD009790.pub2.
62. Manojlović D, Kozinc Ž, Šarabon N. Trunk, hip and knee exercise programs for pain relief, functional performance and muscle strength in patellofemoral pain: systematic review and meta-analysis. *J Clin Med.* 2021;10(24):5815. doi:10.3390/jcm10245815.
63. Jin Y, Kim D, Hur J, Myung S-K. Efficacy of Scrambler Therapy for Management of Chronic Pain: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Pain Physician.* 2022;25(1):E61–70.
64. Quentin C, Bagheri R, Ugbolue UC, Coudeyre E, Pélissier C. Effect of home exercise training in patients with nonspecific low-back pain: a systematic review and meta-analysis. *Scand J Med Sci Sports.* 2021 Dec;31(12):2287–2306. doi:10.1111/sms.14041.
65. Rasmussen-Barr E, Halvorsen M, Bohman T, Boström C, Dederig Å, Kuster RP, et al. Summarizing the effects of different exercise types in chronic neck pain—a systematic review and meta-analysis of systematic reviews. *BMC Musculoskelet Disord.* 2023;24(1):408. doi:10.1186/s12891-023-06484-2.
66. Silveira A, Lima C, Beaupre L, Chepeha J, Jones A. Shoulder specific exercise therapy is effective in reducing chronic shoulder pain: A network meta-analysis. *PLoS One.* 2024;19(4):e0294014. doi:10.1371/journal.pone.0294014.
67. Couto N, Monteiro D, Cid L, Bento T. Effect of different types of exercise in adult subjects with fibromyalgia: A systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials. *Sci Rep.* 2022;12(1):10391. doi:10.1038/s41598-022-14213-x.
68. Ferro Moura Franco K, Lenoir D, Dos Santos Franco YR, Jandre Reis FJ, Nunes Cabral CM, Meeus M. Prescription of exercises for the treatment of chronic pain along the continuum of nociplastic pain: a systematic review. *Pain Pract.* 2021;21(4):404–36. doi:10.1111/papr.12986.
69. Campos TF, Maher CG, Fuller JT, Steffens D, Attwell S, Hancock MJ. Prevention strategies to reduce future impact of low back pain: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2021;55(9):468–76. doi:10.1136/bjsports-2019-101436.

ANEXO A

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
Skelly AC, Brodt ED, Kantner S, Swearingen CJ, Leas S, Totten AM, et al. / Agency for Healthcare Research and Quality / 2022	10	Systematic review on noninvasive nonpharmacological treatment for chronic pain: Surveillance report 3	Revisión sistemática.	I	Se analizaron 135 estudios, correspondiente a 14318 pacientes adultos con dolor crónico no oncológico.	Se hizo una revisión sistemática donde se incluyeron 135 estudios adicionales publicados entre el 2021 y el 2022. Se utilizaron criterios establecidos en reportes previos y se aplicaron herramientas como AMSTAR-2 y ROBIS. Los estudios analizados corresponden a	Resultados modestos pero consistentes en varias terapias. Los autores recomiendan un abordaje multimodal por sus beneficios con bajo riesgo especialmente en dolor lumbal, fibromialgia y osteoartritis.

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
						terapias como ejercicio, TCC, acupuntura y terapia manual.	
García-de-la-Banda-García R, Suárez-Rodríguez M, Galiano-Castillo N, Martín-Valero R, Villafañe JH. Effects of virtual reality on adults diagnosed with chronic non-specific low back pain: a systematic review. Disabil Rehabil. 2023;45(9):1354–65. doi:10.1080/09638288.2021.1974102.	18	Effects of virtual reality on adults diagnosed with chronic non-specific low back pain: a systematic review	Revisión Sistemática.	I	210 pacientes adultos con dolor crónico no específico.	Revisión sistemática basada en lineamientos PRISMA que incluyó ensayos clínicos aleatorizados entre 2017 y 2022, enfocados específicamente en uso de realidad virtual en pacientes	La realidad virtual muestra efectos positivos tanto sobre el dolor como sobre la funcionalidad. Aunque se requiere más investigación para confirmar estos hallazgos hasta el momento, esta es una herramienta prometedora para el manejo del dolor.

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
						con dolor lumbar crónico.	crónico inespecífico.
Baroncini A, Maffulli N, Eschweiler J, Molsberger F, Klimuch A, Migliorini F, et al. / Journal of Orthopedic Surgery and Research / 2022	20	Acupuncture in chronic a-specific low back pain: a Bayesian network meta-analysis	Metaanálisis.	I	3308 adultos con dolor lumbar crónico inespecífico.	El estudio corresponde a un metaanálisis desarrollado con un enfoque en red Bayesiano. Incluyó 27 ensayos clínicos aleatorizados. Se comparó diferentes formas de acupuntura con intervenciones activas y con efecto placebo.	Tanto la acupuntura tradicional como combinada con estimulación eléctrica muestran una efectividad mayor que el efecto placebo y otras intervenciones. Como conclusión principal se afirma que la acupuntura es una estrategia más efectiva que la farmacológica para

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
							manejo del dolor efectiva.
Ashar YK, Gordon A, Schubiner H, Uipi C, Knight K, Anderson Z, et al. / JAMA Psychiatry / 2022	21	Effect of pain reprocessing therapy vs placebo and usual care for patients with chronic back pain: a randomized clinical trial	Ensayo clínico aleatorizado.	I	151 pacientes adultos con dolor lumbar crónico.	Los 151 pacientes fueron asignados aleatoriamente entre un grupo de terapia de reprocesamiento del dolor, uno placebo y uno de tratamiento habitual. Los datos se recolectaron mediante escalas estandarizadas para el dolor y la funcionalidad. Tanto	La terapia de reprocesamiento de dolor resultó más efectiva que placebo y que tratamiento habitual. Un 66% del grupo en esta terapia se mantuvo libre de dolor hasta un año después de intervención.

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
						los investigadores como los participantes estuvieron cegados en el grupo placebo y el seguimiento fue durante 1 año posterior a las intervenciones.	
Wieland LS, Skoetz N, Pilkington K, Harbin S, Vempati R, Berman BM / Cochrane Database of Systematic Reviews / 2022	22	Yoga for chronic non-specific low back pain	Revisión sistemática.	I	21 estudios correspondiente a 1070 adultos con dolor lumbar crónico no específico.	Esta revisión sistemática de Cochrane incluyó ensayos clínicos aleatorizados, cuya información se recolectó en	El yoga produce una reducción pequeña pero significativa de la intensidad del dolor y en mejorar la funcionalidad, en corto plazo. A pes

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
						múltiples bases de datos sin restricción de idioma.	de que hay un riesgo leve de efectos como dolor muscular transitorio, es una opción segura.
Azarkolah A, Noorbala AA, Ansari S, Hallajian A-H, Salehinejad MA / Brain Sciences / 2024	23	Efficacy of Transcranial Direct Current Stimulation on Pain Level and Disability of Patients with Fibromyalgia: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials	Revisión sistemática.	I	7 estudios con un total de 222 pacientes adultos con dolor crónico por fibromialgia.	Es una revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados con diseño de grupos paralelos. La calidad metodológica se evaluó con Cochrane RoB2.	La estimulación transcraneal por corriente directa es eficaz para reducir el nivel del dolor crónico en pacientes con fibromialgia. Por lo tanto, una intervención terapéutica segura

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
		with Parallel-Group Design					prometedora.
Fonseca LS, Silva JP, Souza MB, Campos MGM, Mascarenhas RO, Silva HJ, Pereira LSM, Oliveira MX, Oliveira VC / BMC Musculoskeletal Disorders / 2023	55	Effectiveness of pharmacological and non-pharmacological therapy on pain intensity and disability in older people with chronic nonspecific low back pain: a systematic review with meta-analysis	Revisión sistemática con metaanálisis	I	9 estudios correspondientes a 991 adultos mayores con dolor lumbar crónico no específico.	Incluyó estudios del 2011 al 2021 mediante 6 bases de datos. Se incluyeron ECA que evalúan terapias farmacológicas y no farmacológicas para dolor lumbar crónico. Se aplicó la herramienta Rob2 para riesgo de sesgo.	Las terapias farmacológicas, especialmente ejercicio, fueron más efectivas que los fármacos e reducir dolor discapacidad. El ejercicio supervisado mostró beneficios clínicamente relevantes y buena tolerabilidad. Se

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
							recomienda como primera opción terapéutica
Mazurenko O, O'Brien E, Beug A, Smith SM, McCarthy C / Pain Practice / 2023	59	Recommendations for managing adults with chronic non-cancer pain in primary care: A systematic clinical guideline review	Revisión sistemática de guías clínicas	I	Se analizaron 10 guías clínicas dirigidas al manejo del dolor crónico no oncológico en adultos.	Se realizó una revisión sistemática de guías clínicas sobre el manejo del dolor crónico no oncológico en adultos en atención primaria. Se llevó a cabo una búsqueda estructurada en múltiples bases de datos. Las guías fueron evaluadas con	as guías revisadas coincidieron en priorizar terapias no farmacológicas como primera línea de tratamiento para el dolor crónico no oncológico, especialmente ejercicio, TCC, educación del paciente y manejo multidisciplinario.

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
						el instrumento AGREE II.	El uso de opioides solo se recomienda en casos seleccionados y con estricta vigilancia clínica. Se identificó variabilidad en la calidad de las guías, destacando la necesidad de actualizaciones regulares y transparencia metodológica.
Cashin AG, Furlong BM, Kamper SJ, De Carvalho D, Machado LAC,	51	Cashin AG, Furlong BM, Kamper SJ, De	Revisión sistemática	I	69 ensayos clínicos aleatorizados	Se realizó una revisión sistemática	Las terapias farmacológicas

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
Davidson SRE, et al. / BMJ / 2021		Carvalho D, Machado LAC, Davidson SRE, et al. / BMJ / 2021	de metaanálisis.		correspondientes a 8578 pacientes adultos.	con metaanálisis que incluyó 69 ensayos clínicos aleatorizados con grupo placebo, publicados hasta noviembre de 2020. La búsqueda se efectuó en cinco bases de datos (MEDLINE, Embase, CINAHL, PsycINFO y Cochrane Central). Se analizaron intervenciones no quirúrgicas ni	mostraron efectos analgésicos superiores placebo, aunque de magnitud pequeña a moderada. En el ejercicio, la terapia cognitivo-conductual y la educación tuvieron los efectos más consistentes. Se recomienda su uso como intervenciones de primera línea.

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
						intervencionistas, como ejercicio, terapia cognitivo conductual, educación, masaje, entre otras.	
Saleem Y, Ullah I, Rauf A, Hussain W, Khan T / Scientific Reports / 2023	48	Chronic low back pain management: clinical and psychophysiological outcomes of multimodal approaches—a randomized controlled trial on yoga and	Ensayo clínico aleatorizado.	I	98 pacientes con dolor lumbar crónico.	Se realizó un ensayo clínico aleatorizado con 98 participantes diagnosticados con dolor lumbar crónico, asignados a tres grupos: yoga, mindfulness y control. La recolección de datos	Tanto yoga como mindfulness redujeron significativamente el dolor, la ansiedad y los síntomas depresivos en comparación con el grupo control. El grupo de yoga

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
		mindfulness				incluyó mediciones pre y postratamiento	mostró mayores beneficios fisiológicos (mejoría en variabilidad de frecuencia cardíaca). Se concluye que ambas estrategias son eficaces complementarias al tratamiento del dolor lumbar crónico.
Fleckenstein J, Floessel P, Engel T, Krempel L, Stoll J, Behrens M, et al. /	55	Individualized Exercise in Chronic	Revisión sistemática	I	58 estudios que comprenden un	Se realizó una revisión sistemática	El ejercicio individualizado

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
Journal of Pain Research / 2023		Non-Specific Low Back Pain: A Systematic Review with Meta-Analysis on the Effects of Exercise Alone or in Combination with Psychological Interventions on Pain and Disability	con metaanálisis.		total de 1615 pacientes adultos con dolor lumbar crónico inespecífico.	con metaanálisis que incluyó ensayos clínicos aleatorizados publicados entre 1995 y 2021. Se analizaron estudios que comparaban ejercicio individualizado, solo o combinado con intervenciones psicológicas, frente a controles pasivos o activos	produjo mejoras significativas en reducción del dolor y la discapacidad en comparación con la intervención control. El efecto se intensificó cuando se combinó con terapia cognitivo-conductual. Los autores concluyen que las intervenciones multimodales deberían considerarse en

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
							abordaje clínico d dolor lumb crónico.
Jin Y, Kim D, Hur J, Myung S-K / Pain Physician / 2022	63	Efficacy of Scrambler Therapy for Management of Chronic Pain: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials	Revisión sistemática con metaanálisis de ECAs	I	9 Ensayos clínicos aleatorizados para un total de 919 pacientes.	Se realizó un metaanálisis de ensayos clínicos aleatorizados que evaluaron la eficacia de la terapia Scrambler en el manejo del dolor crónico. Se utilizó el modelo de efectos aleatorios para combinar los resultados y se	La terap Scrambler mostr una reducció significativa d dolor e comparación con grupo control. Lo efectos mantuvieron en seguimiento a cor plazo. Los autor concluyen que es técnica no invasiv

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
						evaluó el riesgo de sesgo mediante la herramienta RoB2.	podría representar una alternativa eficaz y segura para el tratamiento del dolor crónico, aunque recomiendan más estudios para evaluar su eficacia a largo plazo.
Grooten WJA, Boström C, Dederding Å, Kuster RP, Nilsson-Wikmar L, Olsson CB, et al. / BMC Musculoskeletal Disorders / 2022	58	Summarizing the effects of different exercise types in chronic low back pain – a systematic review of systematic	Revisión sistemática de revisiones sistemáticas	I	44 revisiones sistemáticas.	Se realizó una revisión sistemática de revisiones sistemáticas publicadas entre 2000 y 2021. Se	Todos los tipos de ejercicio analizados resultaron efectivos en reducir dolor y discapacidad por dolor lumbar.

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
		reviews				incluyeron estudios que evaluaban los efectos de diferentes tipos de ejercicio (fuerza, aeróbico, estabilización, flexibilidad, etc.) en adultos con dolor lumbar crónico inespecífico. La metodología se evaluó mediante la herramienta AMSTAR 2.	crónico. Sin embargo, no hubo evidencia clara de superioridad de un tipo de ejercicio sobre otro. Se concluye que el ejercicio debe ser individualizado y adaptado al paciente, priorizando la adherencia y la preferencia individual.

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
Mankelow J, Ryan C, Taylor P, Atkinson G, Martin D / Pain Medicine / 2023	49	A Systematic Review and Meta-Analysis of the Effects of Biopsychosocial Pain Education upon Health Care Professional Pain Attitudes, Knowledge, Behavior and Patient Outcomes	Revisión sistemática con metaanálisis	I	17 ensayos aleatorizados para un total de 4409 participantes.	Se realizó una revisión sistemática con metaanálisis que incluyó 17 ensayos clínicos aleatorizados sobre educación en dolor con enfoque biopsicosocial aplicada a profesionales de la salud. Se usaron las herramientas RoB2 y GRADE para evaluar calidad y sesgo.	La educación e dolor basada en modelo biopsicosocial mejoró significativamente las actitudes conocimientos de los profesionales de la salud, así como la reducción del dolor y discapacidad en los pacientes. Se concluye que es un enfoque educativo es una herramienta efectiva en

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
							manejo del dolor crónico desde un abordaje integral.
Soliman N, Moisset X, Ferraro MC, Ciampi de Andrade D, Baron R, Belton J, et al. / The Lancet Neurology / 2023	52	Pharmacotherapy and non-invasive neuromodulation for neuropathic pain: a systematic review and meta-analysis	Revisión sistemática con metaanálisis	I	156 estudios que comprenden un total de 15123 pacientes adultos con dolor neuropático crónico.	Se realizó una revisión sistemática con metaanálisis de estudios controlados aleatorizados sobre farmacoterapia y neuro modulación no invasiva en el tratamiento del dolor neuropático. La búsqueda se realizó	La estimulación transcraneal de corriente directa y estimulación magnética transcraneal mostraron beneficios modestos. La evidencia respalda el uso combinado de

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
						en nueve bases de datos, incluyendo MEDLINE, Embase y CENTRAL, hasta abril de 2022. Se analizaron 156 estudios, y los datos se agruparon utilizando modelos de efectos aleatorios.	estrategias farmacológicas y m farmacológicas pa optimizar el mane del dolor neuropático crónico.
Williams ACDC, Fisher E, Hearn L, Eccleston C / Cochrane Database of Systematic Reviews / 2020	47	Psychological therapies for the management of chronic pain (excluding headache) in adults	Revisión sistemática	I	75 ensayos con un total de 5484 adultos con dolor crónico no oncológico.	Se realizó una revisión sistemática Cochrane que incluyó 75 ensayos clínicos aleatorizados que	La terap cognitivo-conductual most efectos positivos pequeños per consistentes e

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
		(Review)				evaluaron terapias psicológicas en adultos con dolor crónico. Las intervenciones incluyeron TCC, terapias conductuales, de aceptación y compromiso, y manejo de estrés. Se evaluaron resultados como intensidad del dolor, discapacidad, afecto negativo y calidad de vida.	reducción del dolor y discapacidad, así como en mejoría del estado emocional. No hubo evidencia suficiente para establecer conclusiones sólidas sobre otras formas de terapia. Se recomienda su aplicación como parte del abordaje multidisciplinario del dolor crónico.

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
Silveira A, Lima C, Beaupre L, Chepeha J, Jones A / PLOS ONE / 2024	62	Shoulder specific exercise therapy is effective in reducing chronic shoulder pain: A network meta-analysis	Revisión sistemática con metaanálisis.	I	2294 pacientes con dolor crónico de hombro.	Se realizó un metaanálisis en red de ensayos clínicos aleatorizados que evaluaron diversas modalidades de ejercicio específico para el tratamiento del dolor crónico de hombro. La búsqueda se realizó en cinco bases de datos internacionales hasta abril de 2023. Se incluyeron 34	La terapia de ejercicio específico mostró una reducción significativa en dolor y discapacidad en comparación con las intervenciones control. El fortalecimiento específico de escápula fue particularmente efectivo. Lo

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
						estudios que compararon ejercicios específicos como fortalecimiento escapular, entrenamiento funcional, y programas combinados frente a cuidados usuales o placebo.	autores concluyen que la terapia basada en ejercicios dirigido debe ser considerada como tratamiento de primera línea para dolor crónico de hombro.
Choo YJ, Kwak SG, Chang MC / Pain Medicine / 2022	56	Effectiveness of Repetitive Transcranial Magnetic	Revisión sistemática con metaanálisis	I	403 pacientes adultos con fibromialgia.	Se realizó un metaanálisis de ensayos clínicos aleatorizados que	La rTMS resultó significativamente efectiva para reducir el dolor y la

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
		Stimulation on Managing Fibromyalgia: A Systematic Meta- Analysis				investigaron el efecto de la estimulación magnética transcraneal repetitiva (rTMS) sobre el dolor, la depresión y la calidad de vida en pacientes con fibromialgia. Se incluyeron 8 estudios.	síntomas depresivos en pacientes con fibromialgia, con efectos positivos también sobre la calidad de vida. Se concluye que esta técnica puede considerarse como una intervención complementaria segura y eficaz en el abordaje del dolor crónico asociado a la fibromialgia.

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
Corp N, Mansell G, Stynes S, Wynne-Jones G, Morsø L, Hill JC, van der Windt DA / European Journal of Pain / 2021	60	Evidence-based treatment recommendation for neck and low back pain across Europe	Revisión sistemática de guías clínicas.	I	17 guías clínicas.	Se llevó a cabo una revisión sistemática de guías clínicas nacionales publicadas entre 2013 y 2020 en países europeos sobre el tratamiento del dolor lumbar y cervical. Se identificaron 17 guías que cumplían criterios de inclusión. La calidad metodológica fue evaluada con la	Las recomendaciones fueron consistentes en promover intervenciones no farmacológicas, como ejercicios de fisioterapia y educación del paciente, como primera línea de tratamiento. El uso de opioides fue desaconsejado en la mayoría de guías. Se concluye que, a pesar de

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
						herramienta AGREE II.	diversidad cultural del sistema de salud en Europa, existe una fuerte concordancia sobre la necesidad de priorizar abordajes conservadores basados en evidencia.
Couto N, Monteiro D, Cid L, Bento T / Scientific Reports / 2022	63	Effect of different types of exercise in adult subjects with fibromyalgia: A systematic review and meta-analysis of	Revisión sistemática con metaanálisis	I	1527 pacientes adultos con fibromialgia.	Se realizó un metaanálisis de ensayos clínicos aleatorizados que evaluaron distintos tipos de ejercicios	Todos los tipos de ejercicio mostraron beneficios significativos en la reducción del dolor, la fatiga y la mejora

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
		randomized clinical trials				(aeróbicos, de fuerza, combinados y otros) en adultos con fibromialgia. Se incluyeron 25 estudios que comparaban los ejercicios con grupos control sin intervención o tratamientos alternativos.	del estado funcional. Los ejercicios combinados fueron los más eficaces en términos generales. Los autores concluyen que ejercicio, particularmente en modalidades combinadas, debe ser una estrategia terapéutica recomendada en tratamiento de

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
							fibromialgia.
Wood L, Hendrick PA, Wilsher ML, Traeger AC, O'Hagan ET, McDonough SM, et al., / Physical Therapy / 2021	45	Pain education for people with musculoskeletal pain: a systematic review and meta-analysis	Revisión sistemática con metaanálisis	I	3,917 pacientes con dolor musculoesquelético crónico	Se realizó una revisión sistemática con metaanálisis de ensayos clínicos aleatorizados que evaluaron la eficacia de programas de educación en dolor para personas con dolor musculoesquelético persistente. Se consultaron varias bases de datos hasta	La educación e dolor basada e neurociencia tuvo efectos positivos modestos pero consistentes en reducción del dolor y la discapacidad sobre todo cuando se combinó con ejercicio fisioterapia activa. Se sugiere su incorporación como

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
						septiembre de 2020. Se incluyeron 17 estudios y se evaluó riesgo de sesgo con RoB 2.	componente de manejo integral de dolor musculoesquelético
Franco M, Matos M, Gonçalves A, Lima M, Cruz D, Silva AG / International Journal of Environmental Research and Public Health / 2022	45	Effectiveness of a hybrid arts-based Cognitive Behavioral Therapy intervention for patients with nonmalignant chronic pain	Ensayo clínico aleatorizado.	II	60 adultos con dolor crónico.	Se realizó un ensayo clínico aleatorizado en dos grupos paralelos. Participaron 60 adultos con dolor crónico no maligno que fueron asignados a una intervención híbrida basada en arte y terapia	El grupo que recibió la intervención híbrida mostró mejoras estadísticamente significativas en la reducción del dolor, ansiedad y síntomas depresivos, así como aumento en la calidad de vida, e

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
						cognitivo-conductual (grupo experimental) o a un grupo control con tratamiento habitual. La intervención consistió en 10 sesiones semanales de 90 minutos, combinando expresión artística y técnicas de TCC. Se aplicaron instrumentos validados para medir intensidad del dolor, ansiedad, depresión	comparación con grupo control. Los autores concluyen que la integración de técnicas artísticas con TCC representa una alternativa viable y efectiva en el abordaje del dolor crónico.

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
						y calidad de vida. El análisis se realizó con pruebas no paramétricas y modelos de regresión ajustados.	
Ferro Moura Franco K, Lenoir D, Dos Santos Franco YR, Jandre Reis FJ, Nunes Cabral CM, Meeus M / Pain Practice / 2021	68	Prescription of exercises for the treatment of chronic pain along the continuum of nociplastic pain: A systematic review	Revisión sistemática	I	1548 pacientes con dolor nociplástico	Se realizó una revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados publicados entre 1990 y 2019 que evaluaran la efectividad de programas de ejercicio para tratar	Se encontró que los ejercicios de tipo aeróbico, fortalecimiento programas combinados reducen significativamente el dolor y mejoran la función en personas

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
						el dolor crónico en condiciones compatibles con dolor nociplástico. Se incluyeron 21 estudios y se evaluó con escala PEDro.	con dolor nociplástico. Se concluye que la prescripción de ejercicio debe adaptarse al perfil de cada paciente y puede ser eficaz como parte del abordaje integral.
Hayden JA, Ellis J, Ogilvie R, Malmivaara A, van Tulder MW / Cochrane Database of Systematic Reviews / 2021	61	Exercise therapy for chronic low back pain	Revisión sistemática con metaanálisis	I	8645 adultos con dolor lumbar crónico	Se realizó una revisión sistemática con metaanálisis de ensayos clínicos aleatorizados publicados hasta	La terapia de ejercicio produce efectos beneficiosos moderados en la reducción del dolor y la discapacidad e

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
						noviembre de 2018, enfocados en evaluar el efecto del ejercicio terapéutico en el manejo del dolor lumbar crónico. Se incluyeron 249 estudios con un total de 8,645 participantes. La intervención consistió en programas de ejercicio de diferente tipo (fuerza, aeróbico, estiramiento,	comparación con atención habitual. Los autores concluyen que ejercicio debe ser una de las principales intervenciones no farmacológicas en pacientes con dolor lumbar crónico especialmente si se adapta a las necesidades individuales.

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
						combinados). La calidad de los estudios fue evaluada con criterios Cochrane,	
Llàdser A-N, Montesó-Curto P, López C, Rosselló L, Lear S, Toussaint L, Casadó-Martín LC / European Journal of Integrative Medicine / 2022	50	Multidisciplinary rehabilitation treatments for patients with fibromyalgia: A systematic review	Revisión sistemática	I	1,236 pacientes adultos diagnosticados con fibromialgia	Se llevó a cabo una revisión sistemática de estudios clínicos (aleatorizados y no aleatorizados) que evaluaron intervenciones de rehabilitación multidisciplinaria en personas adultas con diagnóstico de	Las intervenciones multidisciplinarias resultaron eficaces para reducir dolor, la fatiga y discapacidad de personas con fibromialgia, especialmente cuando se integraron

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
						fibromialgia. La búsqueda se realizó en siete bases de datos científicas hasta marzo de 2021. Se incluyeron 18 estudios que combinaban ejercicio físico, educación en salud, terapias psicológicas y medicina complementaria.	programas adaptados centrados en paciente. Se recomienda la implementación dentro de marcos de atención integrativa y personalizada.
Manojlović D, Kozinc Ž, Šarabon N / Journal of Clinical Medicine / 2021	62	Trunk, hip and knee exercise programs for pain relief,	Revisión sistemática con	I	703 pacientes adultos con dolor patelofemoral.	Se realizó una revisión sistemática con metaanálisis de	Los programas de ejercicio mostraron efectos positivos

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
		functional performance and muscle strength in patellofemoral pain: Systematic review and meta-analysis	metaanálisis			ensayos clínicos aleatorizados que evaluaron programas de ejercicio dirigidos al tronco, cadera y rodilla para el tratamiento del dolor patelofemoral. Se incluyeron 18 estudios. Las bases de datos fueron consultadas hasta mayo de 2021.	significativos en reducción del dolor y la mejora de función física. Se destaca que los ejercicios centrados en la cadera y rodilla son especialmente eficaces. Los autores recomiendan la incorporación dentro de los tratamientos fisioterapéuticos para el dolor

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
							patelofemoral.
Quentin C, Bagheri R, Ugbolue UC, Coudeyre E, Péliissier C / Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports / 2021	64	Effect of Home Exercise Training in Patients with Nonspecific Low-Back Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis	Revisión sistemática con metaanálisis	I	1690 pacientes con dolor lumbar inespecífico	Se incluyeron 33 estudios. Se evaluaron intensidad del dolor, discapacidad funcional y adherencia al tratamiento. Los datos se analizaron con modelos de efectos aleatorios, y se aplicó la escala PEDro para evaluar	La terapia de ejercicio domiciliario redujo significativamente el dolor y discapacidad funcional en comparación con grupo control. La intervención fue efectiva incluso sin supervisión directa lo que sugiere que puede ser una estrategia accesible

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
						la calidad metodológica.	y viable para manejo del dolor lumbar crónico.
Rasmussen-Barr E, Halvorsen M, Bohman T, Boström C, Dedering Å, Kuster RP, et al. / BMC Musculoskeletal Disorders / 2023	65	Summarizing the effects of different exercise types in chronic neck pain—A systematic review and meta-analysis of systematic reviews	Revisión sistemática de revisiones sistemáticas con metaanálisis	I	10 revisiones sistemáticas	Se realizó una revisión sistemática de revisiones sistemáticas (overview) con metaanálisis de estudios que investigaron los efectos de distintos tipos de ejercicio (aeróbico, fuerza, estiramiento, combinado) en	Los resultados mostraron que los programas de ejercicio en general y especialmente los ejercicios multimodales, reducen el dolor mejoran la funcionalidad en personas con dolor cervical crónico. Las revisiones co

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
						adultos con dolor cervical crónico. Se incluyeron 10 revisiones sistemáticas publicadas entre 2000 y 2021,	mejor calidad metodológica reportaron efectos consistentes, lo que respalda el uso de ejercicio como primera línea terapéutica.
Campos TF, Maher CG, Fuller JT, Steffens D, Attwell S, Hancock MJ / British Journal of Sports Medicine / 2021	69	Prevention strategies to reduce future impact of low back pain: A systematic review and meta-analysis	Revisión sistemática con metaanálisis	I	11,221 participantes en riesgo o con antecedentes de dolor lumbar	Se realizó una revisión sistemática con metaanálisis que incluyó ensayos clínicos aleatorizados que evaluaron estrategias preventivas	Las intervenciones que combinan ejercicio con educación del paciente fueron más efectivas para reducir la recurrencia de

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
						(como ejercicio, educación del paciente, intervenciones combinadas) para reducir el impacto futuro del dolor lumbar.	dolor lumbar que ninguna intervención. El ejercicio solo también mostr efectos beneficiosos, aunque menores. No se encontraron beneficios consistentes con otras estrategias como plantillas cinturones lumbares. El estudio recomienda implementar

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
							programas preventivos basados en ejercicio educación e poblaciones e riesgo.