



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

TRABAJO DE FIN DE GRADO

GRADO EN FISIOTERAPIA

Abordaje del dolor crónico en la Lesión Medular: Revisión sistemática

Approach to Chronic Pain in Spinal Cord Injury: Systematic Review

Abordaxe da dor crónica na Lesión Medular: Revisión sistemática



Alumna: Dña. M^a Lourdes Vila Rodríguez

DNI: 54125425P

Tutor: Dña. Susana Viñas Diz

Convocatoria: Junio 2018

Facultad de Fisioterapia

ÍNDICE

1. RESUMEN	4
2. INTRODUCCIÓN	7
2.1 Tipo de trabajo.....	7
2.2 Motivación personal.....	7
3. CONTEXTUALIZACIÓN	8
3.1 Anatomía y fisiología de la médula espinal.....	8
3.2 Lesión Medular.....	8
3.3 Dolor en la lesión medular.....	12
3.4 Justificación del trabajo.....	13
4. OBJETIVOS	15
4.1 Pregunta de investigación.....	15
4.2 Objetivos.....	15
4.2.1 General.....	15
4.2.2 Específicos.....	15
5. METODOLOGÍA	16
5.1 Fecha y bases de datos.....	16
5.2 Criterios de selección.....	17
5.3 Estrategia de búsqueda.....	17
5.4 Gestión de la bibliografía localizada.....	17
5.5 Selección de artículos.....	17
5.6 Variables de estudio.....	17
5.7 Nivel de evidencia y grado de recomendación.....	18
6. RESULTADOS	19
7. DISCUSIÓN	31
8. CONCLUSIONES	33
9. BIBLIOGRAFÍA	35

10. ANEXOS	39
Anexo 1. Estrategia de búsqueda bibliográfica.....	39
Anexo 2. Diagrama de flujo.....	43
Anexo 3. Escala Oxford.....	44
Anexo 4. Escala Jadad.....	45
Anexo 5. Puntuación de nivel de evidencia y grado de recomendación de las revisiones analizadas.....	46
Anexo 6. Puntuación del nivel de evidencia, grado de recomendación y calidad metodológica de los ensayos clínicos analizados.....	48

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I. Criterios de inclusión y exclusión de la búsqueda.....	15
Tabla II. Variables de estudio analizadas	16
Tabla III. Descripción de la dosis, acción terapéutica/vía de administración y efectos adversos de los fármacos..	22

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS/ABREVIATURAS

CHUAC	Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña
ECAs	Ensayos clínicos aleatorizados
EVA	Escala Visual Analógica
IASP	Association for the Study of Pain
LM	Lesión Medular
MMII	Miembros Inferiores
MMSS	Miembros Superiores

1. RESUMEN

Introducción: El efecto del dolor crónico en el paciente con LM tiende a ser insidioso y en algunos casos invalidante, afectando al estado de ánimo del individuo, al desempeño de sus actividades de la vida diaria, y a sus relaciones con el entorno.

Objetivo: Identificar cuáles son las terapias que actualmente se utilizan en el abordaje del dolor crónico en la LM: farmacológica, psicológica, terapia física/ rehabilitadora, y cirugía.

Material y método: Se ha realizado una revisión sistemática en las bases de datos Cochrane, PEDro, Pubmed, Wos, Scopus y CINAHL. Los criterios de inclusión establecidos fueron: artículos que versan sobre el dolor crónico en la lesión medular, publicados en inglés/ español, en los últimos 5 años, y cuyo tipo de publicación fuese: metaanálisis, revisión sistemática, revisión y ensayos clínicos controlados y/o aleatorizados. La búsqueda se ha realizado en febrero-marzo de 2018.

Resultados: Se han analizado un total de 26 artículos, (14 revisiones y 12 ensayos clínicos controlados y/o aleatorizados). Aunque actualmente no existe un fármaco de primera elección para el tratamiento del dolor crónico en la LM, algunos fármacos como la ziconotida y la morfina, han resultado ser eficientes en el abordaje del dolor. Desde el punto de vista psicológico, en la actualidad se utiliza la terapia cognitivo-conductual, como herramienta para tratar el dolor crónico, siendo los resultados obtenidos bastante prometedores.

Las técnicas de fisioterapia (ejercicio terapéutico, osteopatía, estimulación eléctrica, TENS) han resultado ser eficaces en el abordaje del dolor en estos pacientes. Sólo cuando las terapias anteriormente citadas no han sido efectivas, y/o se ha producido una exacerbación del dolor, se puede optar por la utilización de alguna técnica quirúrgica (estimulación transcraneal del cerebro, estimulación cerebral profunda en la corteza cingulada anterior y estimulación neural), aunque éstos procedimientos en la actualidad no están todavía bien definidos, debido a las deficiencias metodológicas de los estudios publicados.

Conclusiones: La terapia farmacológica utilizada, administrada por vía intratecal es más eficaz, además de reducir posibles efectos adversos. Los pacientes con LM que presentan dolor crónica, además de ser tratados con terapia farmacológica, son abordados con fisioterapia, y en algunas ocasiones con terapia psicológica. Son necesarios más ECAs que aporten mayor evidencia sobre la eficacia de las terapias citadas anteriormente, así como que se definan procedimientos quirúrgicos de calidad, para ser utilizados en caso de necesidad.

Palabras clave: Dolor crónico, lesión medular, farmacología, psicología, fisioterapia, cirugía.

1. ABSTRACT

Background: The effect of chronic pain in the patient with SCI tends to be insidious and in some cases invalidating, affecting the state of mind of the individual, the performance of their activities of daily life, and their relations with the environment.

Objective: To identify which therapies are currently used in the approach to chronic pain in the LM: pharmacological, psychological, physical therapy modalities, and surgical.

Methods: A systematic review was carried out in the Cochrane, PEDro, Pubmed, Wos, Scopus and CINAHL databases. The established inclusion criteria were: articles dealing with chronic pain in spinal cord injury, published in English / Spanish in the last 5 years, and whose type of publication was: meta-analysis, systematic review, review and controlled clinical trials and / or randomized The search was made in February-March 2018.

Outcomes: A total of 26 articles,)14 reviews and 12 controlled and / or randomized clinical trials have been analyzed). Although currently there is no drug of first choice for the treatment of chronic pain in the LM, some drugs such as ziconotide and morphine have been found to be efficient in the management of pain. From the psychological point of view, cognitive-behavioral therapy is currently used as a tool to treat chronic pain, with the results obtained being quite promising.

Physiotherapy techniques (therapeutic exercise, osteopathy, electrical stimulation, TENS) have proved effective in the management of pain in these patients. Only when the aforementioned therapies have not been effective, and / or there has been an exacerbation of pain, can you choose to use some surgical technique (transcranial stimulation of the brain, deep brain stimulation in the anterior cingulate and neural stimulation) , although these procedures are not yet well defined, due to the methodological deficiencies of the published studies.

Conclusions: The pharmacological therapy used administered intrathecally is more effective, in addition to reducing the adverse effects. Patients with SCI who have chronic pain, in addition to being treated with pharmacological therapy are approached with physiotherapy, and sometimes with psychological therapy. More RCTs are needed to provide more evidence on the efficacy of the therapies cited above, as well as defining quality surgical procedures, to be used in case of need.

Keywords: Chronic pain, spinal cord injuries (SCI), drug therapy, psychology, physical therapy modalities and surgery.

1. RESUMO

Introducción: O efecto da dor crónica no doente con LM tende a ser insidioso e nalgúns casos invalidante, afectando ao estado de ánimo do individuo, ao desempeño das súas actividades da vida diaria, e ás súas relacións co entorno.

Obxectivo: Identificar cales son as terapias que actualmente se usan na abordaxe da dor crónica na LM: farmacolóxica, psicolóxica, terapia física / rehabilitadora, e cirurxía.

Material e métodos: realizouse unha revisión sistemática nas bases de datos Cochrane, PEDro, Pubmed, Wos, Scopus e CINAHL. Os criterios de inclusión establecidos foron: artigos que versan sobre a dor crónica na lesión medular, publicados en inglés / español, nos últimos 5 anos, e cuxo tipo de publicación foi: metaanálisis, revisión sistemática, revisión e ensaios clínicos controlados e/ ou aleatorizados. A busca realizouse en febreiro-marzo de 2018.

Resultados: Analizáronse un total de 26 artigos, (14 revisións e 12 ensaios clínicos controlados e/ ou aleatorizados). Aínda que actualmente non existe un fármaco de primeira elección para o tratamento da dor crónica na LM, algúns fármacos como a ziconotida e a morfina, resultaron ser eficientes na abordaxe da dor. Desde o punto de vista psicolóxico, na actualidade úsase a terapia cognitiva-conductual como ferramenta para tratar a dor crónica, sendo os resultados obtidos bastante prometedores.

As técnicas de fisioterapia (exercicio terapéutico, osteopatía, estimulación eléctrica, TENS) resultaron ser eficaces no abordaxe da dor nestos pacientes. Só cando as terapias anteriormente citadas non foron efectivas, e/ou produciuse unha exacerbación da dor, pódese optar pola utilización dalgunha técnica quirúrxica (estimulación transcraneal do cerebro, estimulación cerebral profunda na corteza cingulada anterior, e estimulación neural), aínda que estes procedementos na actualidade non están ben definidos, debido ás deficiencias metodolóxicas dos estudos publicados.

Conclusiones: A terapia farmacolóxica utilizada administrada por vía intratecal é máis eficaz, ademais de reducir os efectos adversos. Os pacientes con LM que presentan dor crónica, ademais de ser tratados con terapia farmacolóxica, son abordados con fisioterapia, e en ocasións con terapia psicolóxica. Son necesarios máis ECAs que aporten maior evidencia sobre a eficacia das terapias citadas anteriormente, así como que se definan procedementos quirúrxicos de calidade, para ser utilizados en caso de necesidade.

Palabras clave: Dor crónica, lesión medular, farmacoloxía, psicoloxía, fisioterapia, cirurxía.

2. INTRODUCCIÓN

2.1 TIPO DE TRABAJO

En el presente trabajo, se lleva a cabo una revisión sistemática en la que se pretende conocer cuáles son las terapias empleadas en la actualidad para abordar el dolor crónico en la Lesión Medular (LM).

2.2 MOTIVACIÓN PERSONAL

La selección de éste tema, surgió a raíz de la estancia clínica que he realizado en el mes de Febrero en la Unidad de Lesión Medular del Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña (CHUAC). La estancia en dicha unidad me ha brindado la oportunidad de conocer minuciosamente el trabajo interdisciplinar que se lleva a cabo con estos pacientes, además de aprender e interiorizar que cada LM es única, y es por ello que la intervención a realizar en cada paciente debe ser individualizada, con el objetivo de conseguir la máxima capacidad funcional por parte del paciente, y minimizar el impacto que dicha lesión puede generar en la calidad de vida de estos sujetos.

Desde el punto de vista de la fisioterapia, cuando se trata a estos pacientes nos encontramos con un síntoma muy frecuente: EL DOLOR, que suele perdurar en el tiempo, y que dependiendo del momento presenta diferentes características. La presencia de este síntoma en muchas ocasiones genera la necesidad de reorientar el plan de intervención, aspecto que hay que tener en cuenta desde el abordaje de fisioterapia.

El paso por la Unidad de LM me ha marcado mucho, y ha generado en mí un cambio en la forma de ver lo que la fisioterapia le puede aportar a estos pacientes.

3. CONTEXTUALIZACIÓN

3.1 ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA DE LA MÉDULA ESPINAL

La médula espinal es la estructura anatómica y fisiológica que conecta la masa encefálica con el sistema nervioso periférico¹.

La médula espinal se encuentra en el foramen vertebral y se compone de 31 segmentos: 8 cervicales, 12 torácicos, 5 lumbares, 5 sacros y 1 coccígeo. De la médula espinal surgen 31 nervios espinales¹.

La médula espinal por su importancia anatómica y fisiológica para el ser humano, tiene sistemas de protección, como pueden ser la columna vertebral, las meninges, el líquido cefalorraquídeo y todo el paquete visceral (en la región anterior)¹.

Funciones de la Médula espinal¹:

- Transmisión de la información sensorial y motora.
- Procesamiento de la información (sensorial y motora).
- Desarrollo de reflejos (reflejo miotático, reflejo miotático inverso y reflejo de retirada).

3.2 LESIÓN MEDULAR

3.2.1 Definición de la Lesión Medular

El término de Lesión Medular (LM), hace referencia al daño neurológico de la médula espinal de diversa etiología, que puede originar alteraciones de la función neurológica (motora, sensitiva y/o autonómica) por debajo de la lesión.

Para la determinación de los diferentes tipos de LM, se utilizan fundamentalmente los criterios definidos por la escala ASIA. Las lesiones completas son reconocidas con la letra A y las lesiones incompletas con las letras: B, C, D y E. Dicha clasificación establece si la lesión es completa (si la función sensitiva y motora de los segmentos S4/S5 está conservada), o si la lesión es incompleta (cuando hay un déficit sensitivo y/o motor alrededor del nivel de lesión)¹.

La importancia de los segmentos S4 – S5 está ligada al pronóstico, y su preservación es un fuerte indicador de recuperación neurológica².

Una lesión de la médula espinal en la región cervical afecta (afectación sensitiva y/o motora) a las cuatro extremidades, lo que da lugar a una tetraplejía. Las lesiones de la médula espinal

torácica, lumbar o sacra producen una afectación (sensitiva y/o motora) de las extremidades inferiores, dando lugar a una paraplejía³.

3.2.2 Clasificación/ Tipos de Lesión Medular

Las lesiones medulares se clasifican en¹:

- **Lesión medular completa (Asia A):** Ausencia de función motora y sensitiva por debajo del nivel de lesión, incluidos los segmentos sacros S4-S5.
- **Lesión medular incompleta (Asia B,C,D,E):** Presencia de función motora o sensitiva por debajo del nivel de lesión que incluye a los segmentos sacros S4-S5.
- **Síndromes clínicos:**
 - **Centromedular:** Mayor afectación motora de miembros superiores (MMSS), trastornos esfinterianos, grados variables de alteraciones sensitivas y generalmente buen pronóstico.
 - **Síndrome anterior:** Asociado con lesiones en flexión que daña los dos tercios anteriores de la médula. Cursa con afectación motora y termoalgésica, está conservada la sensibilidad profunda.
 - **S. Brown-Séquard:** Típico de heridas penetrantes, que cursa con déficit motor ipsilateral, alteración sensibilidad profunda ipsilateral y alteración termoanalgésica contralateral.
 - **Cono medular:** Lesión de médula sacra y raíces lumbares que cursa con parálisis flácida de miembros inferiores (MMII) y de esfínteres.
 - **Cola de caballo:** Lesión de raíces lumbosacras dentro del canal neural que cursa con parálisis flácida de MMII y de esfínteres.

3.2.3 Epidemiología en la LM

Cerca de 1.000 españoles sufre cada año una LM traumática, lo que eleva por encima de los 30.000 el número total de afectados.

En la mayoría de los países desarrollados, la incidencia de la LM es de 10 - 80 casos por millón de habitantes por año. Aproximadamente la mitad de todas las LM se produce en personas menores de 30 años. Es más frecuente el padecimiento de esta lesión en varones (sólo en torno al 15% afecta a mujeres), y únicamente el 18% afecta a personas mayores de 45 años⁴.

Más del 55% de las lesiones son cervicales, el resto se divide más o menos equitativamente entre los niveles torácico, lumbar y sacro. El lugar de lesión más común es C5, seguido de C4, C6 y T12, (en este orden)⁵.

3.2.4 Etiología de la Lesión Medular

Desde el punto de vista etiológico, podemos distinguir 2 tipos de LM⁶:

LM traumática (representan un 38,5% del total de la LM):

- Accidentes de tráfico
- Caídas desde alturas (tejadros, escaleras, árboles, terrazas...)
- Accidentes laborales
- Actividades deportivas
- Zambullidas
- Intentos de suicidio

LM no traumática (representan un 27% del total de la LM):

- Adquiridas
 - infecciosa (viral y bacteriana)
 - Inflamatoria
 - Autoinmune
 - Desmielinizante
 - Iatrogénicas
- Lesiones vasculares
- Neoplasias

3.2.5 Fisiopatología en la Lesión Medular

Cuando se produce una LM se pueden diferenciar 2 tipos de lesiones/efectos⁷:

- **Lesión primaria:** es la producida por el daño directo sobre las estructuras nerviosas, las cuales pueden sufrir compresiones o elongaciones excesivas.
- **Lesión secundaria:** Son las que se generan secundariamente a la compresión o elongación de la médula espinal, como por ejemplo las microhemorragias en la sustancia gris, que generan un aumento del diámetro medular (por la existencia de edema), lo que va a provocar una isquemia secundaria de la médula por compresión. Cuando esto se produce, las células medulares dañadas liberan sustancias tóxicas que pueden dañar a otras células vecinas, agravándose así la lesión.

3.2.6 Sintomatología de la LM

El cuadro clínico depende del nivel de la lesión, de la extensión transversal o longitudinal del tejido lesionado, y de la afectación de las motoneuronas superiores o inferiores.

Las consecuencias más directas de una LM son⁸⁻¹¹:

- La pérdida del control muscular y de sensibilidad por debajo del nivel de lesión⁹.
- Shock espinal: Aparece inmediatamente después a la lesión, y produce una pérdida temporal de los reflejos por debajo del nivel de la lesión.
- Espasticidad: tiene repercusiones importantes en la funcionalidad, y se da en más del 80% de los pacientes.
- Trombosis venosa profunda: Con mayor riesgo de existir durante las primeras semanas después de la lesión, donde el desprendimiento de un trombo venoso profundo es una de las mayores causas de mortalidad.
- Úlceras por presión.
- Alteración de la función vesical, intestinal y sexual (en lesiones que cursan con daño en las raíces nerviosas S2-S4).
- Aumento del riesgo de sufrir un fallo renal (cálculos renales e infecciones urinarias).
- Dolor neuropático.
- Espasmos.
- Contracturas musculares.
- Hombro doloroso.
- Deterioro cognitivo (dificultad en la resolución de problemas, atención y memoria) .
- Factores psicológicos como: depresión, trastorno del sueño, pérdidas en la participación e incapacidad para afrontar la vida.

3.2.7 Tratamiento de la Lesión Medular

La LM es abordada por un equipo multidisciplinar, formado por profesionales de distintas áreas: medicina, enfermería, fisioterapia, fonoaudiología, nutrición, psicología, terapia ocupacional, educación física y servicios sociales.

Este abordaje multidisciplinar e interdisciplinar, es necesario e imprescindible para conseguir la máxima funcionalidad por parte del paciente, así como para minimizar el impacto de la lesión en la vida de los sujetos que la padecen^{12,13}.

El tratamiento en la LM persigue los siguientes objetivos¹²:

- ✓ Mejorar la función motora y/o sensitiva.
- ✓ Mejorar la función cardiorrespiratoria.
- ✓ Abordar la espasticidad.
- ✓ Abordar el dolor.
- ✓ Prevención de úlceras.
- ✓ Manejo psicológico de la aceptación de la lesión.

- ✓ Abordar las necesidades primarias del paciente (higiene personal, nutrición, eliminación intestinal y vesical...).
- ✓ Prevenir complicaciones del cuadro clínico.

3.3 DOLOR EN LA LESIÓN MEDULAR

En personas con LM existe una alta incidencia de dolor, estimando una prevalencia de hasta un 65% en el primer año posterior a la lesión, llegando a alcanzar un 82,7% a los 25 años de producirse la lesión. Pese a considerarse que la pérdida funcional es la consecuencia más grave de una LM, el dolor también tiene una influencia directa en la capacidad para recuperar un nivel óptimo de actividad, repercutiendo esto en la calidad de vida de estos sujetos¹⁴.

El dolor en la población de lesionados medulares es heterogéneo y muchas personas experimentan simultáneamente más de un tipo de dolor. Widerström-Noga et al.¹⁵ (2002) han mostrado que las personas tras una LM, frecuentemente desarrollan dolor musculoesquelético, y/o dolor neuropático, que se presenta en el mismo nivel o por debajo del nivel de lesión. A pesar del avance en el conocimiento de los mecanismos neurofisiológicos responsables de estos diferentes tipos de dolor, y al desarrollo de nuevas terapias farmacológicas, el dolor en la LM continúa siendo un hándicap/reto todavía no resuelto en estos pacientes.

El padecimiento de dolor en el lesionado medular está directamente relacionado con el tiempo de diagnóstico de la lesión, lo que hace que dicho dolor se cronifique.

El efecto del dolor crónico en el paciente, sea cual sea la causa, tiende a ser más insidioso que el dolor agudo, dado que afecta más profundamente al estado de ánimo del individuo, a sus relaciones con el entorno, y a su capacidad para disfrutar de lo que le rodea. Algunas personas con dolor crónico experimentan en un porcentaje elevado depresión, problemas de sueño, fatiga y disminuye su rendimiento físico en general¹⁵.

3.3.1 Fisiopatogénesis del dolor en la Lesión Medular

- ✓ La prevalencia del dolor neuropático tras una LM es del 35%.
- ✓ La edad avanzada en el momento de la lesión (> 50 años) es un factor de riesgo en el desarrollo de este tipo de dolor.
- ✓ Las lesiones incompletas tienen una probabilidad mayor de desarrollar dolor neuropático.
- ✓ El dolor impacta de forma negativa en la percepción global de bienestar psicológico¹⁶.

Ataoglu et al.¹⁰ (2013) describen que el dolor neuropático (73.4%), y el dolor musculoesquelético (53.2%), son los dos tipos de dolor más comunes que existen en la LM.

3.3.2 Tipos de dolor en la LM

Association for the Study of Pain (IASP) diferencia el dolor neuropático del dolor nociceptivo¹⁶

- **Dolor Neuropático:** asociado con problemas axonales, y con la pérdida - daño del tracto espinotalámico. Existe una distinción del dolor neuropático en relación con el nivel de la lesión:
 - El dolor a nivel de la lesión: ardiente, punzante, localizado de forma difusa por debajo del nivel de la lesión.
 - El dolor por debajo del nivel de la lesión: ardiente, punzante, eléctrico y localizado en los dermatomas del nivel de la lesión, o justo por debajo de ésta.
- **Dolor musculoesquelético/nociceptivo:** Asociado a las complicaciones después de la LM (contracturas musculares, artrosis, sobreuso...).

3.3.3 Tratamiento del dolor en la LM

El dolor crónico en la LM es un reto todavía pendiente de resolver para los profesionales de la salud. Factores psicológicos, y factores físicos están asociados con la cronificación y gravedad del dolor en estos pacientes, hecho que sugiere la necesidad de abordar el dolor desde un punto de vista multidisciplinar, utilizando para ello¹:

- **Terapia farmacológica** (Ziconotida, Morfina, Clonidina, Gabapentina, Pregabalina, Toxina botulínica tipo A (BTX-A), Neurotoxina botulínica, Parche de capsaicina al 8%, Clorhidrato de venlafaxina de liberación prolongada...).
- **Terapia psicológica** (Terapia conductual – cognitiva).
- **Fisioterapia** (ejercicio terapéutico, realidad virtual, ilusión visual, osteopatía, TENS, estimulación eléctrica, acupuntura...).
- **Terapia quirúrgica** (Estimulación transcraneal del cerebro, estimulación cerebral profunda en corteza cingulada anterior, estimulación neural...).

3.4 JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO

Cada LM es diferente, y puede presentar multitud de variantes. Cerca de 1.000 españoles sufre cada año una LM traumática, lo que eleva por encima de los 30.000 el total de afectados.

El dolor crónico precisa un abordaje eficaz y eficiente, así lo manifiestan los pacientes con LM, que miden su salud en términos no sólo de ausencia de enfermedad, sino de calidad de vida¹⁷.

Por todo esto, consideramos que es necesario realizar esta revisión sistemática, con el objetivo de identificar cuáles son las terapias actualmente utilizadas en el abordaje del dolor crónico en la LM: farmacológica, psicológica, terapia física/ rehabilitadora y quirúrgica. Analizando si éstas terapias son eficaces (en el abordaje del dolor crónico), o es necesario plantear terapias alternativas para el abordaje de éste síntoma.

4. OBJETIVOS

4.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

La presencia de dolor crónico en la LM, es uno de los síntomas más frecuentes. A pesar de considerarse que la pérdida de funcionalidad es la consecuencia más grave en una LM, la existencia de dolor influye directamente en la capacidad para recuperar el nivel óptimo de actividad, repercutiendo esto de manera muy significativa en la calidad de vida de estos sujetos.

Dentro de este contexto, en esta revisión bibliográfica, se ha planteado la siguiente pregunta de investigación: ***¿Cuáles son las terapias que se utilizan en la actualidad en el abordaje del dolor crónico, en la LM?***

4.2 OBJETIVOS

4.2.1 Objetivo general

Identificar cuáles son las terapias que actualmente se utilizan en el abordaje del dolor crónico en la LM: farmacológica, psicológica, terapia física/ rehabilitadora, y quirúrgica.

4.2.2 Objetivos específicos

- Identificar qué fármacos son los más utilizados, dosis empleadas, qué objetivo persiguen y cuáles son sus limitaciones.
- Describir qué métodos se utilizan para el abordaje del dolor crónico en la LM desde la psicología.
- Identificar qué métodos o modalidades terapéuticas se utilizan desde la fisioterapia y/o terapia física en el abordaje del dolor crónico en la LM.
- Conocer y describir las técnicas quirúrgicas con mayor evidencia científica, y más utilizadas en pacientes con LM, que presentan dolor crónico.
- Determinar el nivel de evidencia y grado de recomendación de los estudios analizados (a través de la escala Oxford).
- Determinar la calidad metodológica de los estudios analizados (a través de la escala Jadad).

5. MATERIAL Y MÉTODOS

5.1 Fecha y bases de datos

La realización de este trabajo, ha consistido en la elaboración de una revisión de la bibliografía de tipo sistemático, consultando en las principales bases de datos del ámbito sanitario. Concretamente se han consultado seis bases de datos: Cochrane, PEDro, Pubmed, Web of Science (Wos), Scopus y CINALH. Dicha revisión de la literatura se ha realizado durante los meses de Febrero - Marzo de 2018.

5.2 Criterios de selección

Tabla I: *Criterios de inclusión y exclusión de la búsqueda.*

	Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Tipo de patología	Lesión Medular	Otras patologías neurológicas distintas a la LM, o estudios sobre LM que no abordan el dolor crónico.
Tipo de contenido	Estudios que abordan el tratamiento del dolor crónico, de forma directa o indirecta.	Estudios que aborden aspectos diferentes al tratamiento del dolor crónico (etiología, epidemiología, fisiopatología o diagnóstico). Estudios que se limitan a describir la técnica, sin analizar los resultados.
Tipo de estudio	Metaanálisis, revisión sistemática, revisión, ensayo clínico, ensayo clínico controlado y/o aleatorizado	Estudios observacionales, series de casos...
Muestra	Humanos	Animales
Fecha de publicación	2013 – 2018 (Últimos 5 años)	Antes del 2013
Idioma	Español e Inglés	Otros
		Duplicados

5.3 Estrategia de búsqueda

Se elaboran estrategias de búsqueda adaptadas al lenguaje documental utilizado en cada base de datos, combinando varios términos de búsqueda. De forma general, los términos utilizados fueron “Spinal Cord Injuries”, “Chronic pain”, “drug therapy”, “psychology”, “physical therapy” y “surgery”, y los filtros aplicados obedecen al tipo de estudio, fecha de publicación, muestra e idioma. La estrategia de búsqueda utilizada en cada base de datos se puede consultar en el **Anexo 1**.

5.4 Gestión de la bibliografía localizada y selección de artículos

Tras la realización de la búsqueda bibliográfica en las diferentes bases de datos, se localizaron 220 referencias bibliográficas. A continuación, se procedió a comprobar de manera manual los artículos duplicados de cada base de datos, eliminando 55 duplicados y quedando un total de 165 artículos. A través de la lectura del título y resumen, se ha procedido a eliminar los artículos que no cumplieran con los criterios de inclusión de la revisión, fueron seleccionados 38 artículos para su posterior análisis a texto completo. Posteriormente se ha llevado a cabo la lectura a texto completo, **seleccionando finalmente 26 artículos**.

Para la elaboración de citas y referencias, se utilizó el Gestor Bibliográfico Zotero.

Se puede consultar el diagrama de flujo en el **Anexo 2**.

5.5 Variables de estudio

En cada uno de los estudios seleccionados, hemos analizado las variables de estudio recogidas en la siguiente tabla.

Tabla II. Variables de estudio analizadas

Tipo de estudio
Objetivo del estudio
Características de la muestra
Tratamiento utilizado
Duración de la terapia
Número de grupos de estudio
Tratamiento combinado o aislado
Variables analizadas en el estudio
Test utilizados para medir las variables de estudio
Resultados
Conclusiones

Nivel de evidencia
Grado de recomendación
Calidad metodológica

5.6 Nivel de evidencia y grado de recomendación

El nivel de evidencia y el grado de recomendación de los artículos incluidos en esta revisión, se han evaluado utilizando la escala Oxford ¹⁸ (Anexo 3), y la calidad metodológica se ha evaluado utilizando la Escala Jadad ¹⁹ (Anexo 4).

6. RESULTADOS

Se analizaron un total de 26 artículos (14 revisiones, y 12 ensayos clínicos controlados y/o aleatorizados).

La redacción de este apartado de resultados, está estructurada en función a los objetivos planteados en el trabajo.

➤ **Identificar cuáles son las terapias que actualmente se utilizan en el abordaje del dolor crónico en la LM**

Como ya se mencionó anteriormente, la LM es una lesión neurológica que afecta a la médula espinal, que puede originar alteraciones de la función neurológica por debajo de la lesión, pudiendo ser estas alteraciones motoras, sensitivas y/o autonómicas. Además de estas alteraciones, en la LM se manifiesta frecuentemente DOLOR de carácter musculoesquelético y/o neuropático, que se presenta en el mismo nivel o por debajo del nivel de lesión. Autores como Hama et al.²⁰ (2013), sugieren que además del dolor musculoesquelético y/o neuropático, el lesionado medular presenta “dolor espontáneo” e “hipersensibilidad cutánea” por debajo del nivel de lesión, debiéndose ello a la actividad en exceso de las neuronas del asta dorsal espinal.

En el intento de abordar el dolor crónico en éstos pacientes, en la actualidad la literatura nos muestra que éste dolor en la LM se aborda desde la farmacología ²⁰⁻²⁸, la psicología ²⁹⁻³³, la terapia física/ Fisioterapia ³⁴⁻⁴² y desde el ámbito quirúrgico ⁴³⁻⁴⁵.

En la LM, el abordaje del dolor crónico en la mayoría de los casos es de carácter multidisciplinar e interdisciplinar, combinando distintas terapias, con el objetivo de disminuir/ hacer desaparecer dicho dolor, además de conseguir de manera indirecta mejorar el estado de ánimo, la satisfacción con la vida, y la calidad de vida de dichos pacientes, minimizando así el impacto que dicha lesión puede generar en quien la padece²¹.

Así mismo, hay que destacar que a menudo una misma terapia no consigue el mismo efecto en todos los pacientes con LM, es por ello que es importante individualizar cada tratamiento para garantizar el éxito de la terapia.

- **Identificar qué fármacos son los más utilizados (dosis empleadas, qué objetivo persiguen y cuáles son sus limitaciones) en el abordaje del dolor crónico en la LM.**

Los fármacos utilizados en la LM pueden administrarse por dos vías: a través de una vía sistémica, o de una vía intratecal. Las terapias farmacológicas sistémicas, utilizadas para abordar el dolor neuropático periférico en el lesionado medular pueden provocar efectos adversos, como debilidad muscular y estreñimiento, que pueden exacerbar las disfunciones existentes. Autores como Hama et al.²⁰ (2013), opinan que una forma de minimizar los efectos adversos de los medicamentos administrados sistémicamente es la administración intratecal, que dirige el fármaco directamente a las neuronas del asta dorsal medular.

Por otra parte, los fármacos utilizados pueden tener un efecto directo en el abordaje del dolor crónico, o un efecto indirecto, donde a partir del abordaje de otro signo/ síntoma (por ejemplo mediante el abordaje de la movilidad), repercute sobre el dolor. Otra manera de abordar el dolor crónico es a través del tratamiento farmacológico combinado, que consiste en la utilización de varios fármacos de manera simultánea.

Actualmente no existe un fármaco de primera elección para el tratamiento del dolor crónico en la LM, los fármacos más utilizados son:

- Ziconotida^{20,21}
- Morfina^{21,22}
- Clonidina²¹
- Gabapentina²¹
- Pregabalina²³
- Toxina botulínica tipo A (BTX-A)²⁴
- Neurotoxina botulínica (BoNT)²⁵
- Parche de capsaicina al 8%²⁶
- Clorhidrato de venlafaxina de liberación prolongada (XR)²⁷
- Cannabis²⁸

A. Descripción de los fármacos para abordar el dolor crónico en pacientes con LM:

Ziconotida: Es el único conopéptido aprobado para el tratamiento del dolor crónico. Hama et al.²⁰ (2013), comprobaron que la administración intratecal de ziconotida manifestó un alivio del dolor con una reducción del 16 % en la intensidad del mismo. Dado que algunas personas son sensibles a los efectos secundarios adversos de la ziconotida, una estrategia que puede

ser útil para estos pacientes, es utilizar la combinación de ziconotida con otro analgésico, reduciendo así la dosis de ziconotida necesaria para influir sobre el dolor neuropático en pacientes con LM. Miljanich et al.²¹ (2013), en su estudio llegan a la conclusión de que el uso de ziconotida por vía intratecal produce una reducción de la intensidad del dolor en un 35% de la muestra (muestra de 237 pacientes con LM).

Morfina: Miljanich et al.²¹ (2013), explican que la morfina fue el primer analgésico aprobado por la Administración de alimentos y medicamentos para la administración intratecal mediante la utilización de una bomba implantable, demostrando su eficacia con una reducción media del dolor del 25% - 70% según la escala EVA.

El tratamiento con morfina juega un papel importante en la reducción del dolor tanto en la fase aguda como en la fase crónica, sin embargo, Strickland et al.²² (2017) dejan claro que deben tenerse en cuenta sus efectos nocivos sobre la recuperación funcional y exacerbación de los síntomas.

Clonidina: Actualmente no está aprobada para ser utilizada a largo plazo por vía intratecal en el abordaje del dolor crónico. Ha demostrado eficacia analgésica en pacientes con dolor crónico, aunque Miljanich et al.²¹ (2013) demuestran que la combinación de clonidina y morfina fue significativamente más efectivo 4 horas después de su administración, dando como resultado final una reducción media en los niveles de dolor del 83% en comparación con el dolor existente antes de su administración.

Gabapentina: Miljanich et al.²¹ (2013), afirman que no ha sido aprobada por la Administración de Alimentos y Medicamentos para su administración intratecal, aun así en algunos casos de dolor crónico se utiliza.

Pregabalina: Parsons et al.²³ (2013), afirman que ha sido aprobada por la Administración de Alimentos y Medicamentos para el tratamiento del dolor neuropático relacionado con la LM. Estos autores, en una muestra de 182 pacientes con LM, utilizando la pregabalina mejoran la intensidad del dolor en un 50%, demostrando así la seguridad y la eficacia de la utilización de este fármaco.

Toxina botulínica tipo A: Han et al.²⁴ (2016), inyectaron una única dosis subcutánea de toxina botulínica tipo A en el área dolorosa a 40 pacientes, observándose un alivio de la intensidad del dolor del 30%, asociado con la preservación de la función motora y sensorial por debajo del nivel de la lesión, indicando que la toxina botulínica puede reducir el dolor neuropático crónico en pacientes con LM.

Neurotoxina botulínica: Sandrini et al.²⁵ (2017), han demostrado que la neurotoxina botulínica representa un tratamiento emergente para el tratamiento del dolor crónico,

obteniendo como resultado que la neurotoxina botulínica es eficaz en el alivio duradero del dolor después de una única inyección.

Parche de capsaicina al 8%: es un tratamiento que afecta a los nociceptores cutáneos durante un período prolongado (8-12 semanas), sin efectos secundarios sistémicos. Trbovich et al.²⁶ (2015), informaron que la duración promedio de alivio del dolor fue de 197 días, los pacientes requirieron solo de 1-4 aplicaciones por año, demostrando así, que el parche de capsaicina al 8% es un agente terapéutico prometedor para el dolor neuropático en la LM.

Clorhidrato de venlafaxina de liberación prolongada (XR): Fann et al.²⁷ (2015), administraron a pacientes con LM venlafaxina XR durante 12 semanas, con el objetivo de mejorar el estado de ánimo y la depresión en estos sujetos. Llegan a la conclusión de que éste fármaco mejora el estado de ánimo y la depresión durante todo el período de intervención (12 semanas), mejorando además el dolor crónico, la dependencia, y la realización de las actividades de la vida diaria por parte de estos sujetos.

Cannabis: Drossel et al.²⁸ (2016), describen el tratamiento con cannabis como un tratamiento farmacológico legalizado en más de 20 estados, donde algunas personas con LM pueden acceder a él con fines terapéuticos, sin embargo, tras analizar el comportamiento de 54 pacientes con LM que consumen habitualmente dosis variables de cannabis, los resultados no mostraron una relación clara entre su consumo y el comportamiento del dolor, evidenciando que después del consumo de cannabis, estos pacientes pueden ser más vulnerables al aislamiento social, alteraciones de incontinencia urinaria y alteraciones sexuales, entre otros.

B. Dosis utilizadas, objetivos y efectos adversos de cada fármaco**Tabla III.** Descripción de la dosis, acción terapéutica/vía de administración y efectos adversos de los fármacos.

FÁRMACOS	VÍA DE ADMINISTRACIÓN	DOSIS	EFFECTOS ADVERSOS
<i>Ziconotida</i> ^{20,21}	Intratecal	4.1 mcg / día a los 2 meses, 4.5 mcg / día a los 6 meses ²⁰	somnolencia, mareos, dificultad para caminar
<i>Morfina</i> ^{21,22}	Intratecal	Dosis única de 0.2–1 mg ²¹ Dosis única de 1 mg ²²	Prurito, desaturación de oxígeno, sedación, náuseas e hipotensión.
<i>Clonidina</i> ²¹	Intratecal	Dosis única de 50–100 mcg ²	Hipotensión, náuseas, sedación, desaturación de oxígeno y sequedad de boca
<i>Gabapentina</i> ²¹	Intratecal	Dosis diaria de 300 mg	mareos, somnolencia, edema y trastorno de la marcha
<i>Pregabalina</i> ²³	Intratecal	Durante 16 semanas	Mareos y somnolencia.
<i>Toxina botulínica tipo A (BTX-A)</i> ²⁴	Inyección percutánea	Un total de 200U de BTX-A (en 4ml solución salina) directamente en área dolorosa.	Sin efectos adversos.
<i>Neurotoxina botulínica (BoNT)</i> ²⁵	Inyección percutánea	Dosis única y variable en cada paciente	Sin efectos adversos.
<i>Parche de capsaicina al 8%</i> ²⁶	Parche cutáneo	179mg durante 30/60 min al día directamente en zona dolorosa	Quemazón, dolor, eritema y prurito locales en la zona de aplicación.
<i>Clorhidrato de venlafaxina de liberación prolongada (XR)</i> ²⁷	Vía oral	150 mg/ día	Visión borrosa.
<i>Cannabis</i> ²⁸	Vía oral, y por inhalación	Dosis variables	Aislamiento social, incontinencia urinaria y alteraciones sexuales, entre otros.

➤ **Describir qué métodos se utilizan para el abordaje del dolor crónico en la LM desde la psicología.**

En personas con LM, su estado de ánimo y su calidad de vida se ven afectados negativamente por la presencia de dolor crónico, sugiriendo así la necesidad de abordar este síntoma desde un entorno multidisciplinar donde se combinan las terapias farmacológicas, físicas y psicológicas²⁹. Se ha demostrado también, que las LM incompletas tienen más probabilidades de padecer dolor que las lesiones completas^{30,31}.

Ataoglu et al.²⁹ (2013), evaluaron a 140 pacientes con LM a través de un cuestionario, con el objetivo de evaluar los efectos que tiene el dolor en la calidad de vida, la independencia funcional y la depresión en estos sujetos. Demostrando que el dolor influye negativamente y de una manera muy significativa sobre el estado de ánimo y la calidad de vida. El dolor neuropático (73.4%), y el musculoesquelético (53.2%), fueron los tipos de dolor más frecuentes.

Como se ha comentado anteriormente, el dolor crónico en la LM, está estrechamente relacionado con el estado de ánimo, la depresión, rendimiento físico, sueño, fatiga..., es por ello que existe la necesidad de abordar este síntoma desde un punto de vista biopsicosocial³².

Castelnuovo et al.³³ (2016), enumeran las diferentes terapias psicológicas que podrían utilizarse para abordar el dolor crónico en la LM:

- Terapia cognitivo – conductual
- Mindfulness
- Hipnosis
- Acceptance and Commitment Therapy (ACT)
- Terapia interpersonal
- Terapia con biorretroalimentación

Actualmente, no existen estudios suficientes que describan los posibles recursos terapéuticos psicológicos para el abordar el dolor crónico en la LM. En esta revisión, sólo hemos encontrado un artículo que aborda el dolor desde la terapia Cognitivo-Conductual³⁴.

Terapia cognitivo – conductual: Heutink et al.³⁴ (2014), seleccionaron a 29 sujetos con LM que presentaban dolor neuropático crónico, con el objetivo de someterlos a un programa de tratamiento cognitivo–conductual para mejorar el afrontamiento de este dolor crónico. El programa se ha desarrollado en sesiones de 3 horas, realizándose un total de 10 sesiones (1 sesión/ semana), cada sesión fue supervisada por un psicólogo y un fisioterapeuta. Se realizaron mediciones de dolor, estado de ánimo y satisfacción con la vida. Dichas mediciones

se llevaron a cabo antes de la intervención, inmediatamente después de la intervención, y 6– 9–12 meses tras finalizar la intervención.

Los autores concluyeron que esta intervención disminuye la intensidad del dolor, la discapacidad relacionada con el dolor, y ha mejorado la participación en actividades por parte de estos sujetos. A través de las evaluaciones de seguimiento, se ha demostrado que no hay diferencias significativas entre los valores obtenidos a los 6–9–12 meses tras la intervención, interpretando estos datos como que los resultados de la intervención se mantienen a largo plazo.

➤ **Identificar qué métodos o modalidades terapéuticas se utilizan desde la fisioterapia en el abordaje del dolor crónico en la LM.**

El dolor crónico es uno de los síntomas más abordados desde la fisioterapia, sea cual sea su origen, y sea cual sea la patología en la que se manifiesta. Si estamos hablando de dolor crónico en la LM, es muy importante desde la fisioterapia identificar la naturaleza de este dolor (origen centra o periférico), así como el lugar(es) de localización.

Los agentes físicos/ recursos terapéuticos utilizados en la actualidad desde la fisioterapia para abordar el dolor crónico en la LM son:

- Ejercicio terapéutico ³⁵⁻³⁸
 - Osteopatía ³⁹
 - Estimulación eléctrica ⁴⁰
 - TENS ⁴¹
 - Realidad virtual ⁴²
 - Ilusión Visual ⁴³
 - Acupuntura ^{40,41}
-
- **Ejercicio terapéutico:** Felix et al.³⁵ (2014), han mostrado reducciones en el dolor de hombro tras desarrollar un programa de ejercicio terapéutico de 9 meses de duración, demostrando también que la intensidad del dolor neuropático y nociceptivo, disminuyeron significativamente después de un protocolo de ejercicio terapéutico de 10 semanas.

Wen et al. ³⁶ (2013), trabajaron con 23 pacientes con LM que informaron de la presencia de dolor crónico, donde la gravedad del dolor varió de 2–10 (Escala EVA). Después de un programa de ejercicio terapéutico. 6 pacientes manifestaron alivio del dolor en más de 5 puntos de la escala EVA.

Gómara et al. ³⁷ (2014), proponen una intervención que consiste en: entrenamiento en tapiz rodante, un programa supervisado de ejercicios de fuerza–resistencia durante 9 meses, un plan de tratamiento domiciliario (fuerza-resistencia) de 12 semanas y un programa cognitivo de 10 semanas para hacer frente al dolor neuropático. Cuatro de las cinco intervenciones impactaron positivamente en la percepción de participación del individuo y satisfacción con la misma, registrando un aumento estadístico significativo en la participación de actividades, ligada a una disminución del dolor crónico, como resultado de la intervención.

En la misma línea, Soler et al.³⁸ (2013), han demostrado que al mejorar la actividad física de un paciente, al aumentar su movilidad puede reducirse el dolor neuropático, si se comienza precozmente después de la LM.

- **Osteopatía:** Arienti et al.³⁹ (2014), en un grupo de 47 pacientes (33 pacientes con LM completa y 14 pacientes con LM incompleta) que presentan dolor crónico (26 pacientes con dolor de origen nociceptivo y neuropático, y 21 pacientes con dolor neuropático puro), realizan un abordaje osteopático, para ello dividen a la muestra en 3 grupos (grupo farmacológico, grupo osteopático, y grupo farmacológico – osteopático).

El grupo farmacológico alcanzó una mejora del 24% en su percepción del dolor después de 3 semanas de tratamiento, mientras que el grupo osteopático alcanzó una mejora del 16% en su percepción del dolor durante las mismas semanas. Ambos tratamientos no indujeron nuevas mejoras a largo plazo, sin embargo, la combinación de los dos tratamientos produjo un alivio del dolor significativamente mayor.

El tratamiento osteopático se diseñó para cada paciente en función de las disfunciones somáticas identificadas en la exploración. Entre las técnicas osteopáticas utilizadas se encuentran: Liberación miofascial, técnicas de puesta en tensión muscular y de tejidos blandos, y abordaje cráneo sacro. Estas técnicas fueron utilizadas en un total de 7 sesiones, donde la duración de cada sesión fue de 45 min. Concluyendo, que los resultados son más beneficiosos en el abordaje del dolor crónico, cuando se utilizan de manera conjunta el tratamiento farmacológico y el tratamiento osteopático.

- **Estimulación eléctrica:** Fattal et al.⁴⁰ (2013), analizaron 3 técnicas: estimulación magnética transcraneal, estimulación eléctrica transcraneal y estimulación nerviosa eléctrica transcutánea. Aunque el primer método no es de fácil acceso, es el que muestra los resultados más prometedores. Los profesionales de la salud, se mantienen fieles a la neuroestimulación transcutánea para aliviar el dolor neuropático por debajo del nivel de la lesión.
- **TENS:** Ozkul et al.⁴¹ (2015), reunieron a 24 pacientes con el objetivo de comprobar el efecto de la estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS) sobre la intensidad del dolor, y la capacidad funcional en pacientes con LM y dolor neuropático. Después de la aplicación de TENS durante 2 semanas, se observó una disminución significativa en la intensidad del dolor. Una vez finalizada la intervención con TENS, se observó nuevamente la aparición del dolor, y la afectación de éste sobre el estado de ánimo, las relaciones sociales, y el sueño.
- **Realidad Virtual:** Roosink et al.⁴² (2016), diseñan un estudio en 9 pacientes con LM que presentan dolor neuropático, en el cual utilizaron realidad virtual (caminar una distancia

fija con diferentes niveles de dificultad (se modifica la intensidad, la velocidad y el esfuerzo)), con el objetivo de mejorar la función motora y la intensidad del dolor. No se observaron cambios significativos en las dos variables utilizadas.

- **Ilusión Visual:** Ozkul et al.⁴¹ (2015), reunieron a 24 pacientes con LM que presentan dolor neuropático, con el objetivo de comprobar el efecto de la ilusión visual sobre la intensidad del dolor, y la capacidad funcional. La ilusión visual (paciente sentado en silla de ruedas con un espejo en frente donde se proyecta a una persona caminando en tapiz rodante, y se solicita al paciente que haga un movimiento de cintura escapular siguiendo el ritmo de las piernas que se proyectan en el espejo), se aplicó durante dos semanas y no se observó una disminución significativa en la intensidad del dolor.
- **Acupuntura:** Fattal et al.⁴⁰ (2013), describen que la acupuntura no cuenta con el soporte metodológico y el marco teórico necesarios para validar su eficacia. Debe tenerse en cuenta los efectos adversos que pueden generarse en pacientes tetraplégicos con riesgo neurovegetativo, y que puede desencadenar episodios de disreflexia autonómica. Sin embargo, Özkul et al.⁴⁰ (2015), expresan que aunque no existe evidencia clínica del abordaje del dolor crónico en la LM mediante la acupuntura, los pacientes son receptivos a esta terapia y a menudo informan buenos resultados.

- **Conocer y describir las técnicas quirúrgicas con mayor evidencia científica y más utilizadas en pacientes con LM que presentan dolor crónico.**

Como ya se ha descrito en los apartados anteriores, aquellos pacientes con LM que presentan dolor crónico, son tratados habitualmente con terapia farmacológica y fisioterapia. Lo más frecuente es que reciban ambos tratamientos simultáneamente, y en algunos casos la intervención también es realizada desde el ámbito psicológico.

En aquellos casos en los que no se produce un alivio suficiente del dolor, o se experimente un exacerbación del mismo, se podrían utilizar técnicas quirúrgicas, lo que ocurre es que estos procedimientos quirúrgicos en la actualidad no están bien definidos, debido en parte a las deficiencias metodológicas de los estudios publicados hasta el momento.

Las terapias quirúrgicas utilizadas en la actualidad en el abordaje del dolor crónico en personas con LM, son:

- Estimulación transcraneal del cerebro ⁴³
 - Estimulación transcraneal de corriente directa ^{43,45}
 - Estimulación magnética transcraneal repetitiva ^{43,45}
- Estimulación Cerebral Profunda en la corteza cingulada anterior ⁴⁴
- Estimulación Neural ⁴⁵
 - Estimulación de la médula espinal ⁴⁵
 - estimulación de la corteza motora ⁴⁵

Estimulación eléctrica del cerebro: Boldt et al. ⁴³ (2014), analizaron distintos tipos de intervenciones: La estimulación transcraneal de corriente directa y estimulación eléctrica craneal. Con la estimulación transcraneal de corriente directa se ha observado una reducción del dolor de 1.90 unidades en la escala EVA

Moreno et al.⁴⁵ (2014), comprueban la eficacia y seguridad de éstas dos técnicas, y demuestran que tienen un resultado positivo en el descenso del dolor en pacientes con LM, aunque no aportan datos específicos sobre estos resultados.

Estimulación Cerebral Profunda en corteza cingulada anterior: Boccard et al. ⁴⁴ (2014), describen una intervención con Estimulación Cerebral Profunda en la Corteza Cingulada Anterior, con el objetivo de aliviar el dolor neuropático crónico en pacientes con LM.

La intervención se ha realizado en 16 pacientes. Después de la estimulación, en 5 pacientes la intensidad del dolor disminuyó (<4 puntos escala EVA), en 1 paciente se ha conseguido

una puntuación EVA=0, observando mejoras estadísticamente significativas en el funcionamiento físico, el dolor y la calidad de vida.

Estimulación neural: Moreno et al.⁴⁵ (2014), comprueban la eficacia y seguridad de las técnicas de estimulación neuronal para tratar el dolor crónico en la LM. Realizan una estimulación neural a nivel de la médula espinal, y corteza motora. Estas técnicas mostraron efectos positivos para la reducción del dolor, en la disestesia (trastorno de la sensibilidad), alodinia (dolor debido a un estímulo no doloroso), y dolor paroxístico. Concluyendo que la LM ubicada en los segmentos toraco-lumbares, en la cual se manifiesta dolor a nivel de MMII, es más susceptible de ser abordada con estimulación neural, obteniéndose buenos resultados.

- **Determinar el nivel de evidencia, el grado de recomendación, y la calidad metodológica de los estudios analizados (a través de la escala Oxford y Jadad, respectivamente).**

Tras realizar el análisis, observamos que un volumen significativo de las revisiones presentan un nivel de evidencia 1a–1b-1c, y un grado de recomendación A. Por otro lado, los ensayos clínicos controlados y/o aleatorizados son escasos. De los ensayos clínicos analizados, 8 presentan una puntuación en la escala Jadad ≥ 3 puntos.

Se pueden consultar las tablas con el nivel de evidencia, grado de recomendación, y calidad metodológica en el **Anexo 5**, y **Anexo 6**.

7. DISCUSIÓN

A través de esta revisión bibliográfica, hemos podido identificar los fármacos que se utilizan en la actualidad en el abordaje del dolor en la LM. En la actualidad, no hay consenso en la utilización de un fármaco concreto, como fármaco de primera elección para abordar este síntoma. En lo que sí hay consenso, es que en una LM los fármacos utilizados para abordar el dolor (sea cuál sea el fármaco), deberían ser administrados por vía intratecal, ya que su eficacia es mayor (el fármaco actúa directamente sobre las neuronas del asta dorsal medular), además de minimizarse los posibles efectos adversos (debilidad muscular, estreñimiento, somnolencia, hipotensión...). La mayoría de los fármacos utilizados para abordar el dolor crónico en la LM (excepto la clonidina²¹ y la gabapentina²¹), han sido aprobados para ser administrados por vía intratecal (Aprobación por parte de la Administración de Alimentos y Medicamentos).

El dolor crónico en la LM, también se puede abordar desde el área de la psicología, lo que ocurre es que en la actualidad, existen escasos estudios publicados en los que se describan los distintos recursos terapéuticos que se pueden utilizar desde esta área de conocimiento. En esta revisión, sólo hemos encontrado un artículo en el que se utiliza una terapia cognitivo-conductual³⁴, con el objetivo de mejorar el “afrontamiento” del dolor crónico por parte de los sujetos que lo padecen. Basándose en que el dolor crónico influye profundamente sobre el estado de ánimo, depresión, funcionalidad, y calidad de vida de quien lo padece, sería óptimo que desde la psicología se propusiese un modelo de intervención para el abordaje del DOLOR CRÓNICO en estos pacientes.

Desde la fisioterapia³⁵⁻⁴¹, en la actualidad se utilizan diferentes agentes físicos/recursos terapéuticos (ejercicio terapéutico, técnicas osteopáticas, estimulación eléctrica, TENS) que han demostrado ser eficaces, de manera directa o de manera indirecta (por ejemplo: a través de movilizaciones, conseguir disminuir el dolor), en el abordaje del dolor crónico en la LM. Sin embargo, recursos terapéuticos como la realidad virtual⁴², la ilusión visual⁴³, y la acupuntura⁴⁰ utilizados desde la fisioterapia, no han demostrado ser eficaces en el abordaje de este síntoma. Son necesarios la realización de más estudios que confirmen o rechacen estos datos.

Cuando se produce una exacerbación del dolor, o la disminución del mismo no es suficiente, abordándolo con las terapias anteriormente mencionadas, se puede valorar la utilización de técnicas quirúrgicas⁴³⁻⁴⁵ (estimulación transcraneal, estimulación cerebral profunda, y/o estimulación neural), sin embargo, no existen suficientes estudios publicados, que avalen la

utilización de las técnicas quirúrgicas con el objetivo descrito. Es necesario la utilización de estudios con una óptima calidad metodológica, para llegar a una conclusión más fidedigna.

En esta revisión, la mayoría de los artículos analizados tiene una muestra de pacientes pequeña (20-50), hay que destacar el trabajo de Miljanich et al.²¹ (2013), que realizan un ensayo clínico con 237 pacientes, donde a través de la administración intratecal de morfina en pacientes con LM, consiguen una reducción media del dolor del 25%-70% según la escala EVA.

A pesar de los grandes avances en el conocimiento de los mecanismos neurofisiológicos del dolor, y al desarrollo de nuevas terapias (principalmente fármacos), el dolor crónico en la LM sigue siendo un hándicap todavía no resuelto. En la actualidad, está totalmente asumido que la LM debe ser abordada de manera multidisciplinar e interdisciplinar, para conseguir la máxima funcionalidad por parte del paciente, así como para minimizar el impacto de la lesión en la vida de los sujetos que la padecen. Esta "concepción" de abordaje multidisciplinar creemos que es necesaria e imprescindible en el caso que nos ocupa (abordaje del dolor crónico en la LM). Además, ya son varios los estudios^{34,37,39,41} que llegan a la conclusión de que un tratamiento combinado^{34,37,39,41} (utilización simultánea de varias terapias) resulta más eficaz en el abordaje de este síntoma en comparación con un tratamiento aislado.

8. CONCLUSIONES

- El dolor en la población de lesionados medulares es heterogéneo, y muchas personas experimentan simultáneamente más de un tipo de dolor, hecho que sugiere la necesidad de abordar el dolor desde un punto de vista multidisciplinar. El éxito terapéutico está en combinar distintas terapias, entre las que se encuentran: terapia farmacológica, terapia psicológica, fisioterapia y terapia quirúrgica, con el objetivo de disminuir dicho dolor, además de conseguir mejorar de manera indirecta el estado de ánimo, satisfacción por la vida, calidad de vida...
- No existe un fármaco de primera elección para el tratamiento del dolor crónico en la LM. Actualmente, se recomienda utilizar una vía de administración intratecal, ya que mejora la eficacia del fármaco, y se minimizan los efectos adversos que podrían generarse con una administración por vía sistémica. Los fármacos más utilizados, y que han tenido una respuesta positiva sobre el dolor, en pacientes con LM son: ziconotida, morfina, clonidina, pregabalina, toxina botulínica tipo A, neurotoxina botulínica y parche de capsaicina 8%.
- En cuanto a las terapias psicológicas, no existen estudios suficientes que describan los recursos terapéuticos a utilizar desde esta área de conocimiento, para el abordaje del dolor crónico en la LM. En la actualidad se está utilizando la terapia cognitivo – conductual para tratar este síntoma, y aunque los resultados parecen prometedores, es necesario la realización de más estudios que aporten nuevos datos.
- La fisioterapia, (mediante la utilización de ejercicio terapéutico, técnicas osteopáticas, estimulación eléctrica, TENS) aplicada de manera aislada, o combinada con otra terapia (lo más frecuente es que se esté llevando a cabo simultáneamente con terapia farmacológica), ha demostrado ser eficaz en el abordaje de este síntoma. Sin embargo, es necesario la realización de más estudios que nos permitan determinar qué recurso terapéutico es mejor utilizar, como utilizar el mismo (de manera aislada, o combinada con otro recurso terapéutico), durante cuánto tiempo, en qué fase de aparición del dolor sería mejor actuar... De esta manera, conociendo estos datos podríamos ser más eficientes en el abordaje del dolor.
- Son varias las técnicas quirúrgicas (estimulación transcraneal, estimulación cerebral profunda, y/o estimulación neural) que se podrían utilizar en el abordaje del dolor crónico en la LM, sin embargo los datos publicados hay que interpretarlos con cautela, ya que son muy pocos los estudios publicados que muestran datos de ensayos clínicos controlados y/ o aleatorizados.

- La mayoría de las revisiones analizadas presentan un nivel de evidencia (1a-1b-1c), y un grado de recomendación A.
- En cuanto a la calidad metodológica, los ensayos clínicos controlados y/o aleatorizados, son escasos, predominando ensayos clínicos de menor calidad metodológica.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Harvey L. Tratamiento de la lesión medular. Guía para Fisioterapeutas. 1^a ed. Barcelona: Elsevier; 2010.
2. Waters RL, Adkins RH, Yakura JS: Definition of complete spinal cord injury. *Paraplegia* 1991; 29: 573 – 81.
3. Hansebour RR. The neurosurgical management of Cord Injuries. En Bloch RF, Basbaum M,(eds). *Management of Spinal Cord Injuries*. Baltimore: Williams & Wilkins; 1986: 1-27.
4. Boto GR, Crespo JV. *Traumatismo raquímedular*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos; 2009.
5. Stover SL, DeLisa JA, Whiteneck GG. *Spinal Cord Injury: Clinical Outcomes from the Model Systems*. Gaithersburg: Aspen Publications, 1995.
6. Pascual MG, Alcácer VS, Alberola MA. ¿Está cambiando la etiología de la lesión medular? *Rehabilitación (Madr)*. 2011;45(3):277.
7. García, D Síndrome del lesionado medular tratamiento, rehabilitación y cuidados continuos. *Marid: Hospital de Coslada*; (2009);1-17.
8. Peckham PH, Mortimer JT, Marsolais EB: Upper and lower motor neuron lesions in the upper extremity muscles of tetraplegics. *Paraplegia* 1976; 14:115 – 21.
9. Atkinson PP, Atkinson JL. Spinal shock. *Mayo Clin Proc* 1996; 71: 384 – 89
10. Chen D, Apple DF, Hudson LM, Bode R. Medical complications during acute rehabilitation following spinal cord injury-current experience of the Model Systems. *Arch Phys Med Rehabil*. 1999;80(11):1397–401.
11. Korsten MA, Rosman AS, Ng A, Cavusoglu E, Spungen AM, Radulovic M, et al. Infusion of neostigmine-glycopyrrolate for bowel evacuation in persons with spinal cord injury. *Am J Gastroenterol*. 2005;100(7):1560–65.
12. Botelho RV, Albuquerque LD, Bastinello JR, Arantes JR. Epidemiology of traumatic spinal injuries in Brazil: systematic review. *Arqu Bras Neurocir*, 2014; 33: 100-106.
13. Taweel WA, Seyam R. Neurogenic bladder in spinal cord injury patients. *Res. Rep. Urol*. 2015; 7: 85-99.
14. Widerström-Noga EG, Felipe-Cuervo E, Broton JG, Duncan RC, Yezierski RP. Perceived difficulty in dealing with consequences of spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil*. 1999;80(5):580–86.
15. Widerström-Noga EG, Felipe-Cuervo E, Yezierski RP. Chronic Pain After Spinal Injury: Interference With Sleep and Daily Activities. *Arch Phys Med Rehabil*. 2002;82:1571-77.

16. Ataoglu E, Tiftik T, Kara M, Tunc H, Ersoz M, Akkus S. Effects of chronic pain on quality of life and depression in patients with spinal cord injury. *Spinal Cord* 2013;51(1):23–26.
17. Soler MD, Saurí J, Romero A, Ochoa M, Vidal J, Curcoll LL, Moix J. Tratamiento interdisciplinar del dolor crónico en pacientes lesionados medulares. Resultados preliminares a propósito de tres casos. *Investigación, clínica y terapéutica* 2007;22(3):125-35
18. Centre for evidence based medicine de Oxford. Levels of evidence and grades of recommendation [Internet]. Oxford: Centre for evidence based medicine de Oxford [acceso el 21 de marzo del 2018]. Disponible en http://www.cebm.net/levels_of_evidence.asp
19. Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJ, Gavaghan DJ, McQuay HJ. Assesing the quality of reports of randomized clinical trials: Is blinding necessary?. *Controlled Clinical Trial* 1996; 17:1-12.
20. Hama A, Sagen J. Use of naturally occurring peptides for neuropathic spinal cord injury pain. *Curr Protein Pept Sci.* 2013;14(3):218–30.
21. Miljanich G, Rauck R, Saulino M. Spinal mechanisms of pain and analgesia. *Pain Pract.* 2013;13(2):114–30.
22. Strickland ER, Woller SA, Hook MA, Grau JW, Miranda RC. The association between spinal cord trauma-sensitive miRNAs and pain sensitivity, and their regulation by morphine. *Neurochemistry International* 2014;77:40–49.
23. Parsons B, Sanin L, Yang R, Emir B, Juhn M. Efficacy and safety of pregabalin in patients with spinal cord injury: a pooled analysis. *Current Medical Research and Opinion* 2013;29(12):1675–83.
24. Han ZA, Song DH, Oh H-M, Chung ME. Botulinum toxin type A for neuropathic pain in patients with spinal cord injury. *Ann Neurol.* 2016;79(4):569–78.
25. Sandrini G, De Icco R, Tassorelli C, Smania N, Tamburin S. Botulinum neurotoxin type A for the treatment of pain: not just in migraine and trigeminal neuralgia. *J Headache Pain.* 2017;18(1):38.
26. Trbovich M, Huiqing Yang. Capsaicin 8% Patch for Central and Peripheral Neuropathic Pain of Persons with Incomplete Spinal Cord Injury. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation* 2015;4(8):66–72.
27. Fann JR, Bombardier CH, Richards JS, Wilson CS, Heinemann AW, Warren AM, et al. Venlafaxine Extended-Release for Depression Following Spinal Cord Injury A Randomized Clinical Trial. *Jama Psychiatry* 2015;72(3):247–58.

28. Drossel C, Forchheimer M, Meade MA. Characteristics of Individuals with Spinal Cord Injury Who Use Cannabis for Therapeutic Purposes. *Top Spinal Cord Inj Rehabil.* 2016;22(1):3–12.
29. Ataoglu E, Tiftik T, Kara M, Tunc H, Ersoz M, Akkus S. Effects of chronic pain on quality of life and depression in patients with spinal cord injury, *Spinal Cord* 2013;51(1):23–26.
30. Saurí J, Chamarro A, Gilabert A, Gifre M, Rodriguez N, Lopez-Blazquez R, et al. Depression in Individuals With Traumatic and Nontraumatic Spinal Cord Injury Living in the Community. *Arch Phys Med Rehabil.* 2017;98(6):1165–73.
31. Smedema SM, Sharp S, Thompson K, Friefeld R. Evaluation of a Biopsychosocial Model of Life Satisfaction in Individuals with Spinal Cord Injuries. *Journal of Rehabilitation.* 2016;82(4):38–47.
32. Craig A, Guest R, Tran Y, Middleton J. Depressive mood in adults with spinal cord injury as they transition from an inpatient to a community setting: secondary analyses from a clinical trial. *Spinal Cord* 2017;55(10):926–34.
33. Castelnuovo G, Giusti EM, Manzoni GM, Saviola D, Gatti A, Gabrielli S, et al. Psychological Treatments and Psychotherapies in the Neurorehabilitation of Pain: Evidences and Recommendations from the Italian Consensus Conference on Pain in Neurorehabilitation. *Front Psychol.* 2016;7:115.
34. Heutink M, Post MW, Luthart P, Schuitemaker M, Slangen S, Sweers J, et al. Long-term outcomes of a multidisciplinary cognitive behavioural programme for coping with chronic neuropathic spinal cord injury pain. *J Rehabil Med.* 2014;46(6):540–45.
35. Felix ER. Chronic neuropathic pain in SCI: evaluation and treatment. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2014;25(3):545–71.
36. Wen H, Reinhardt JD, Gosney JE, Baumberger M, Zhang X, Li J. Spinal cord injury-related chronic pain in victims of the 2008 Sichuan earthquake: a prospective cohort study. *Spinal Cord* 2013;51(11):857–62.
37. Gómara-Toldrà N, Sliwinski M, Dijkers MP. Physical therapy after spinal cord injury: A systematic review of treatments focused on participation. *J Spinal Cord Med.* 2014;37(4):371–79
38. Soler MD, Cruz-Almeida Y, Sauri J, Widerstroem-Noga EG. Psychometric evaluation of the Spanish version of the MPI-SCI. *Spinal Cord* 2013;51(7):538–52.
39. Arienti C, Daccò S, Piccolo I, Redaelli T. Osteopathic manipulative treatment is effective on pain control associated to spinal cord injury. *Spinal Cord* 2014;49(4):515–19.

40. Fattal C, Kong-A-Siou D, Gilbert C, Ventura M, Albert T. What is the efficacy of physical therapeutics for treating neuropathic pain in spinal cord injury patients? *Ann Phys Rehabil Med.* 2013;52(2):149–66.
41. Özkul Ç, Kılınç M, Yıldırım SA, Topçuoğlu EY, Akyüz M. Effects of visual illusion and transcutaneous electrical nerve stimulation on neuropathic pain in patients with spinal cord injury: A randomised controlled cross-over trial. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2015;28(4):709–19.
42. Roosink M, Robitaille N, Jackson PL, Bouyer LJ, Mercier C. Interactive virtual feedback improves gait motor imagery after spinal cord injury: An exploratory study. *Restorative Neurology and Neuroscience* 2016;34(2):227–35.
43. Boldt I, Eriks-Hoogland I, Brinkhof MWG, de Bie R, Joggi D, von Elm E. Non-pharmacological interventions for chronic pain in people with spinal cord injury. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014, Issue 11. (CD009177).
44. Boccard SGJ, Fitzgerald JJ, Pereira EAC, Moir L, Van H, Kringelbach ML, et al. Targeting the affective component of chronic pain: A case series of deep brain stimulation of the anterior cingulate cortex. *Neurosurgery* 2014;74(6):628–35.
45. Moreno-Duarte I, Morse LR, Alam M, Bikson M, Zafonte R, Fregni F. Targeted therapies using electrical and magnetic neural stimulation for the treatment of chronic pain in spinal cord injury. *Neuroimage* 2014;15;(85):1003–13.

10. ANEXOS

Anexo 1. Estrategia de búsqueda

COCHRANE	
Términos de búsqueda	“Spinal cord injuries”, “chronic pain” , “drug therapy”, “psychology”, “physical therapy”, “surgery”
Ecuación de búsqueda	(“SPINAL CORD INJURIES”)AND(“CHRONIC PAIN”) AND ((“PHYSICAL THERAPY” OR “DRUG THERAPY” OR SURGERY OR PSYCHOLOGY))
Límites	Fecha de publicación: 2013 - 2018
Resultados	17
Artículos seleccionados	3

PEDRO	
Términos de búsqueda	“Spinal cord injuries” “chronic pain”
Límites	Publicado desde 2013
Resultados	1
Artículos seleccionados	1

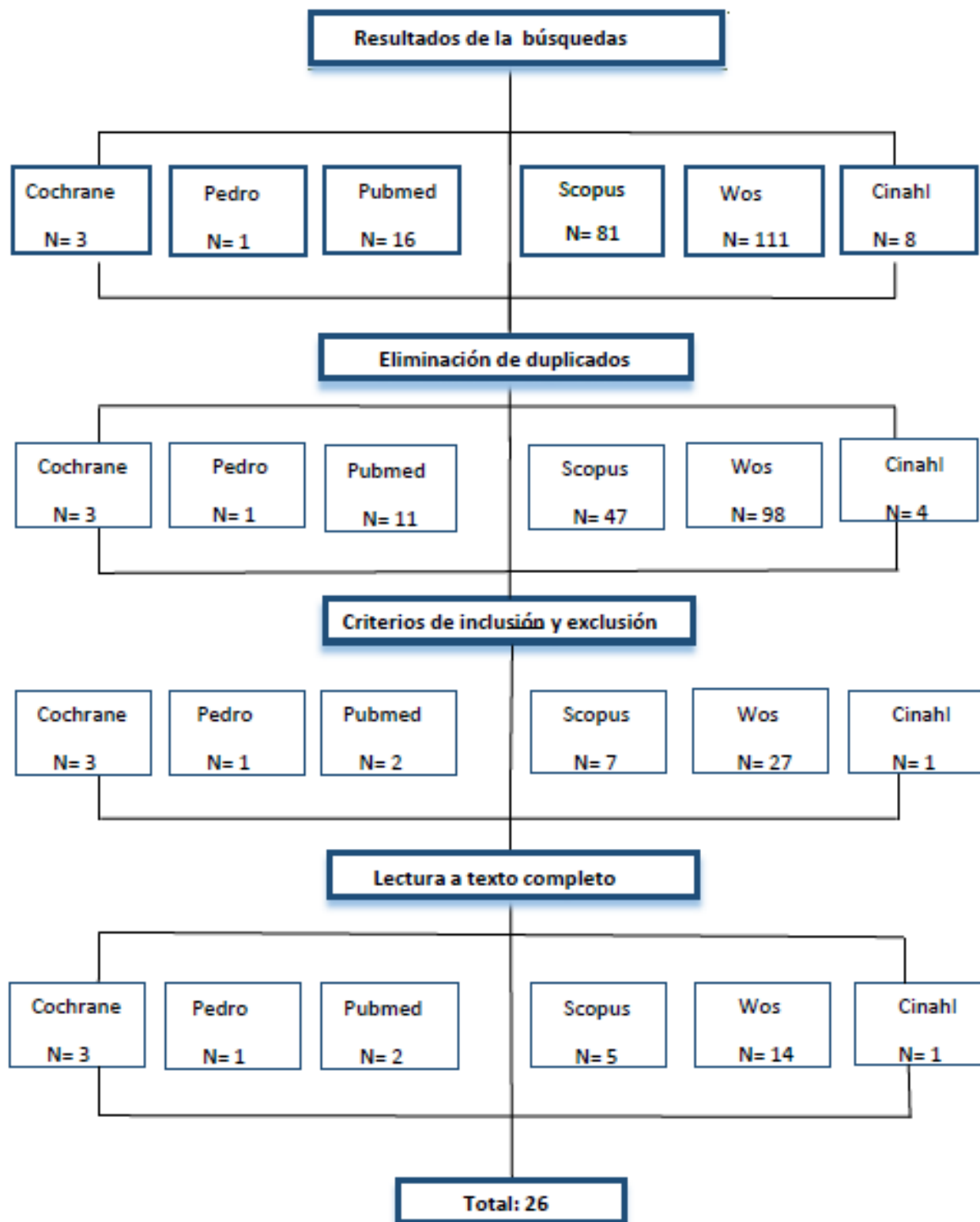
PUBMED	
Términos de búsqueda	“Spinal cord injuries”, “chronic pain” , “drug therapy”, “psychology”, “physical therapy”, “surgery”
Ecuación de búsqueda	("spinal cord injuries"[All Fields] AND "chronic pain"[All Fields]) AND (((("physical therapy modalities"[MeSH Terms] OR ("physical"[All Fields] AND "therapy"[All Fields] AND "modalities"[All Fields]) OR "physical therapy modalities"[All Fields] OR ("physical"[All Fields] AND "therapy"[All Fields]) OR "physical therapy"[All Fields]) AND madalities[All Fields]) OR "drug therapy"[All Fields] OR ("surgery"[Subheading] OR "surgery"[All Fields] OR "surgical procedures, operative"[MeSH Terms] OR ("surgical"[All Fields] AND "procedures"[All Fields] AND "operative"[All Fields]) OR "operative surgical procedures"[All Fields] OR "surgery"[All Fields] OR "general surgery"[MeSH Terms] OR ("general"[All Fields] AND "surgery"[All Fields]) OR "general surgery"[All Fields]) OR ("psychology"[Subheading] OR "psychology"[All Fields] OR "psychology"[MeSH Terms]))
Límites	<p>Fecha de publicación: 2013 – 2018</p> <p>Idioma: Español, Inglés</p> <p>Tipo de estudio: Metaanalysis, Systematic review, review, clinical trial, controlled clinical trial, randomized clinical trial</p> <p>Estudios en humanos</p>
Resultados	16
Artículos seleccionados	2

SCOPUS	
Términos de búsqueda	“Spinal cord injuries”, “chronic pain”, “drug therapy”, “psychology”, “physical therapy”, “surgery”
Ecuación de búsqueda	(“Spinal cord injuries” AND “chronic pain” AND (“physical therapy” OR “drug therapy” OR surgery OR psychology)) AND DOCTYPE (ar OR re)
Límites	Fecha de publicación: 2013 – 2018 Tipos de estudio: article, review. Idiomas: Inglés y español
Resultados	81
Artículos seleccionados	5

WOS	
Términos de búsqueda	“Spinal cord injuries”, “chronic pain”, “drug therapy”, “psychology”, “physical therapy”, “surgery”
Ecuación de búsqueda	(“spinal cord injuries”) AND Tema: (“Chronic pain”) AND tema: ((“physical therapy” OR “drug therapy” OR surgery OR psychology))
Límites	Fecha de publicación: 2013 – 2018 Tipos de estudio: article, review, clinical trial Idiomas: Inglés y español
Resultados	111
Artículos seleccionados	14

CINAHL	
Términos de búsqueda	“Spinal cord injuries”, “chronic pain” , “drug therapy”, “psychology”, “physical therapy”, “surgery”
Ecuación de búsqueda	“Spinal cord injury AND chronic pain AND (physical therapy OR drug therapy OR surgery OR psychology)”
Límites	Fecha de publicación: 2013 – 2018 Idiomas: Inglés y español
Resultados	8
Artículos seleccionados	1

Anexo 2. Diagrama de flujo



Anexo 3. Escala Oxford

Grado de recomendación	Nivel de evidencia	Fuente
A	1a	Revisión sistemática de ECA, con homogeneidad, o sea que incluya estudios con resultados comparables y en la misma dirección.
	1b	ECA individual (con intervalos de confianza estrechos)
	1c	Eficacia demostrada por la práctica clínica y no por la experimentación.
B	2a	Revisión sistemática de estudios de cohortes, con homogeneidad, o sea que incluya estudios con resultados comparables y en la misma dirección.
	2b	Estudio de cohortes individual y ensayos clínicos aleatorios de baja calidad (<80% de seguimiento)
	2c	Investigación de resultados en salud
	3a	Revisión sistemática de estudios de casos y controles, con homogeneidad, o sea que incluya estudios con resultados comprables y en la misma dirección.
	3b	Estudios de casos y controles individuales.
C	4	Serie de casos y estudios de cohortes y casos y controles de baja calidad
*Si tenemos un único estudio con IC amplios o una revisión sistemática con heterogeneidad estadísticamente significativa, se indica añadiendo el signo (-) al nivel de evidencia que corresponda y la recomendación que se deriva es una D.		

Anexo 4. Escala Jadad

1. ¿El estudio fue descrito como randomizado/aleatorizado?
 1. Si
 2. No
2. ¿Se describe el método para generar la secuencia de aleatorización y este método es adecuado?
 1. Si
 2. No
3. ¿El estudio se describe como doble ciego?
 1. Si
 2. No
4. ¿Se describe el método de cegamiento y este método es adecuado?
 1. Si
 2. No
5. ¿Existió una descripción de las pérdidas y las retiradas?
 1. Si
 2. No

La puntuación máxima que puede alcanzar un ECA es de 5 puntos. Un ECA es de pobre calidad si su puntuación es inferior a 3.

La escala Jadad sólo considera aquellos aspectos relacionados con los sesgos referidos a: la aleatorización, el enmascaramiento de los pacientes y del investigador al tratamiento (conocido como doble ciego), y la descripción de las pérdidas de seguimiento. Es un cuestionario sencillo, rápido de responder y ha sido validado.

Este cuestionario da una puntuación en una escala que va de 0 a 5 puntos, de manera que a mayor puntuación mejor calidad metodológica tiene el ensayo clínico aleatorizado (ECA) evaluado. Se considera como riguroso un ensayo clínico aleatorizado (ECA) de 5 puntos. Un ECA es de pobre calidad si su puntuación es inferior a 3 puntos.

Anexo 5. Puntuación de nivel de evidencia y grado de recomendación de las revisiones analizadas.

Artículo	Grado de recomendación	Nivel de evidencia
Strickland ER, Woller SA, Hook MA, Grau JW, Miranda RC. The association between spinal cord trauma-sensitive miRNAs and pain sensitivity, and their regulation by morphine. <i>Neurochemistry International</i> . 2014;77:40–9.	B	2a
Parsons B, Sanin L, Yang R, Emir B, Juhn M. Efficacy and safety of pregabalin in patients with spinal cord injury: a pooled analysis. <i>Current Medical Research and Opinion</i> . 2013;29(12):1675–83.	A	1b
Sandrini G, De Icco R, Tassorelli C, Smania N, Tamburin S. Botulinum neurotoxin type A for the treatment of pain: not just in migraine and trigeminal neuralgia. <i>J Headache Pain</i> . 2017;21;18(1).	A	1a
Trbovich M, Huiqing Yang. Capsaicin 8% Patch for Central and Peripheral Neuropathic Pain of Persons with Incomplete Spinal Cord Injury. <i>American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation</i> . 2015;4(8):e66–72.	B	3a
Felix ER. Chronic neuropathic pain in SCI: evaluation and treatment. <i>Phys Med Rehabil Clin N Am</i> . 2014;25(3):545–71.	A	1c
Gómara-Toldrà N, Sliwinski M, Dijkers MP. Physical therapy after spinal cord injury: A systematic review of treatments focused on participation. <i>J Spinal Cord Med</i> . 2014;37(4):371–79	A	1c
Castelnuovo G, Giusti EM, Manzoni GM, Saviola D, Gatti A, Gabrielli S, et al. Psychological Treatments and Psychotherapies in the Neurorehabilitation of Pain: Evidences and Recommendations from the Italian Consensus Conference on Pain in Neurorehabilitation. <i>Front Psychol [Internet]</i> . 2016;19;7.	A	1c

Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4759289/		
Fattal C, Kong-A-Siou D, Gilbert C, Ventura M, Albert T. What is the efficacy of physical therapeutics for treating neuropathic pain in spinal cord injury patients? <i>Ann Phys Rehabil Med.</i> 2013;52(2):149–66.	B	2a
Boldt I, Eriks-Hoogland I, Brinkhof MWG, de Bie R, Joggi D, von Elm E. Non-pharmacological interventions for chronic pain in people with spinal cord injury. <i>Cochrane Database of Systematic Reviews</i> 2014, Issue 11: (CD009177).	A	1a
Moreno-Duarte I, Morse LR, Alam M, Bikson M, Zafonte R, Fregni F. Targeted therapies using electrical and magnetic neural stimulation for the treatment of chronic pain in spinal cord injury. <i>Neuroimage.</i> 2014;15;85:1003–13.	A	1a
Craig A, Guest R, Tran Y, Middleton J. Depressive mood in adults with spinal cord injury as they transition from an inpatient to a community setting: secondary analyses from a clinical trial. <i>Spinal Cord.</i> 2017;55(10):926–34	B	2b
Wen H, Reinhardt JD, Gosney JE, Baumberger M, Zhang X, Li J. Spinal cord injury-related chronic pain in victims of the 2008 Sichuan earthquake: a prospective cohort study. <i>Spinal Cord.</i> 2013;51(11):857–62.	B	2c
Saurí J, Chamarro A, Gilabert A, Gifre M, Rodríguez N, Lopez-Blazquez R, et al. Depression in Individuals With Traumatic and Nontraumatic Spinal Cord Injury Living in the Community. <i>Arch Phys Med Rehabil.</i> 2017;98(6):1165–73.	B	2b
Ataoglu E, Tiftik T, Kara M, Tunc H, Ersoz M, Akkus S. Effects of chronic pain on quality of life and depression in patients with spinal cord injury. <i>Spinal Cord.</i> 2013;51(1):23–26.	A	1c

Anexo 6. Puntuación del nivel de evidencia, grado de recomendación y calidad metodológica de los ensayos clínicos analizados

Artículo	Nivel de evidencia
Miljanich G, Rauck R, Saulino M. Spinal mechanisms of pain and analgesia. Pain Pract. 2013;13(2):114–30.	3
Han Z-A, Song DH, Oh H-M, Chung ME. Botulinum toxin type A for neuropathic pain in patients with spinal cord injury. Ann Neurol. 2016;79(4):569–78.	5
Fann JR, Bombardier CH, Richards JS, Wilson CS, Heinemann AW, Warren AM, et al. Venlafaxine Extended-Release for Depression Following Spinal Cord Injury A Randomized Clinical Trial. Jama Psychiatry. 2015;72(3):247–58.	5
Smedema SM, Sharp S, Thompson K, Friefeld R. Evaluation of a Biopsychosocial Model of Life Satisfaction in Individuals with Spinal Cord Injuries. Journal of Rehabilitation. 2016;82(4):38–47.	1
Heutink M, Post MW, Luthart P, Schuitemaker M, Slangen S, Sweers J, et al. Long-term outcomes of a multidisciplinary cognitive behavioural programme for coping with chronic neuropathic spinal cord injury pain. J Rehabil Med. 2014;46(6):540–5.	5
Soler MD, Cruz-Almeida Y, Sauri J, Widerstroem-Noga EG. Psychometric evaluation of the Spanish version of the MPI-SCI. Spinal Cord. 2013;51(7):538–52.	1
Roosink M, Robitaille N, Jackson PL, Bouyer LJ, Mercier C. Interactive virtual feedback improves gait motor imagery after spinal cord injury: An exploratory study. Restorative Neurology and Neuroscience. 2016;34(2):227–35.	5
Özkul Ç, Kılınç M, Yıldırım SA, Topçuoğlu EY, Akyüz M. Effects of visual illusion and transcutaneous electrical nerve stimulation on neuropathic pain in patients with spinal cord injury: A randomised controlled cross-over trial. J Back Musculoskelet Rehabil. 2015;28(4):709–19.	3

Arienti C, Daccò S, Piccolo I, Redaelli T. Osteopathic manipulative treatment is effective on pain control associated to spinal cord injury. <i>Spinal Cord</i> . 2014;49(4):515–19.	3
Hama A, Sagen J. Use of naturally occurring peptides for neuropathic spinal cord injury pain. <i>Curr Protein Pept Sci</i> . 2013;14(3):218–30.	3
Drossel C, Forchheimer M, Meade MA. Characteristics of Individuals with Spinal Cord Injury Who Use Cannabis for Therapeutic Purposes. <i>Top Spinal Cord Inj Rehabil</i> . 2016;22(1):3–12.	1
Boccard SGJ, Fitzgerald JJ, Pereira EAC, Moir L, Van H, Kringelbach ML, et al. Targeting the affective component of chronic pain: A case series of deep brain stimulation of the anterior cingulate cortex. <i>Neurosurgery</i> . 2014;74(6):628–35.	1