



Universidad
Rey Juan Carlos

TESIS DOCTORAL

ENFOQUE BIOPSICOSOCIAL EN PACIENTES CON DOLOR LUMBAR NO ESPECÍFICO POR PARTE DE LOS FISIOTERAPEUTAS

Autora:

EMILIA OTERO KETTERER

Directores:

Dra. Dña. Cecilia Peñacoba Puente

Dr. D. Ricardo Ortega Santiago

Programa de Doctorado en Ciencias de la Salud

ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO

2023

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, me gustaría dar las gracias a mis directores de tesis. A la Dra. Cecilia Peñacoba Puente por la confianza que depositó en mi desde el primer momento, por la fortaleza y humanidad innatas que trasmite, y lo fácil que me ha hecho superar los obstáculos más complicados, enseñándome a afrontarlos de forma funcional. Al Dr. Ricardo Ortega Santiago por su talento y guía en los momentos clave, sin su orientación no hubiera sido posible la realización de este bonito trabajo. Por la cercanía y compañerismo que siempre ha tenido conmigo, y las facilidades que me ha dado desde el comienzo. Gracias infinitas.

Agradecer también al Dr. Juan Antonio Valera Calero sus valiosas aportaciones.

La presente tesis doctoral va dedicada a mis padres, Emilia y Manuel Jesús, el motor que me impulsa a seguir creciendo a nivel personal y profesional. A Mónica, Manolo y a toda mi familia por estar conmigo y formar parte de este camino. A Pablo, por sus ayudas informáticas. A Begoña, David, Luz y Sami, más que amigos, y con los que formo equipo a cada paso que doy. A Antonio y María por su cariño inmenso. Os quiero.

De igual modo, quiero manifestar mi agradecimiento a las personas que me han ayudado a encontrar este camino. A Miriam Tejeda y Patricia Passo por enseñarme a entender el cuerpo desde otra perspectiva. A Joaquina Fernández (D.E.P.) por mostrarme como, con nuestro estilo de comunicación, los clínicos debemos evitar arrebatar a los pacientes la capacidad de curación que sólo a ellos pertenece. Al Dr. José Luis Marín por darme la oportunidad de formarme con él y ayudarme a comprender la lucha, en ocasiones feroz, que supone para el paciente con dolor persistente entender lo que le sucede a su organismo. Al Dr. Daniel Pecos por su entrega profesional y personal. Al Dr. Raúl Ferrer, por abrirme el camino hacia la fisioterapia basada en el modelo biopsicosocial. Al Dr. Carlos Gutiérrez por su enorme generosidad enseñándome estadística.

También quiero dar las gracias a esa red de fisioterapeutas que reúnen los mejores valores de nuestra preciosa profesión, a los que admiro por su compromiso principal para con los pacientes y por contagiarme sus ganas incansables de aprender, trabajar e investigar. Eduardo Fondevila, Miguel Ángel Galán (D.E.P.), Federico Montero, Goretta Aranburu, Carlos Giménez, Rafael Torres, Javier Martínez Calderón, y tantos otros compañeros y maestros a los que me falta dedicarles alguna palabra, gracias.

Y a mis pacientes. Gracias a todos.

“Si he logrado ver más lejos, se debe a que estaba encaramado a hombros de gigantes” Isaac Newton

RESUMEN

Introducción:

El dolor lumbar (DL) es un problema global e incapacitante. Históricamente, se ha descrito que aproximadamente el 85% de los casos de DL no se asocia con un diagnóstico patoanatómico preciso, siendo denominado dolor lumbar no específico (DLNS). La evidencia de los factores biológicos, psicológicos y sociales como contribuidores del dolor y la discapacidad persistentes hace que el modelo biopsicosocial (BPS) sea el enfoque de elección para el abordaje y tratamiento del DL. A nivel global, existe una brecha sustancial entre la evidencia y la práctica clínica, con un uso limitado de las recomendaciones sobre la adopción del enfoque BPS para guiar el abordaje y tratamiento del DL, lo que ha generado una llamada a la acción.

Un número considerable de revisiones sistemáticas publicadas en la última década han informado sobre una serie de factores biopsicosociales que aumentan el riesgo de cronicidad en los individuos con esta condición. Las guías y recomendaciones basadas en la evidencia aconsejan la evaluación clínica BPS en todos los pacientes con DL independientemente de su mecanismo fisiopatológico. Para identificar qué factores de riesgo y/o protectores están presentes en estos individuos, así como el nivel de riesgo de cronicidad que conlleva, se recomienda el uso de las medidas de resultado reportadas por los pacientes (PROMs, por sus siglas en inglés) relacionadas con los aspectos psicosociales del dolor en combinación con el juicio clínico. Sin embargo, las PROMs psicosociales tienen sus limitaciones, su grado de uso por parte de los fisioterapeutas (FTs) no está claro, así como las características relacionadas con su uso a nivel de estos profesionales. Así mismo, existe evidencia contradictoria respecto a la habilidad de los FTs para reconocer el riesgo de cronicidad psicosocial de los pacientes con DL. A pesar de la relevancia clínica de este tema, existe falta de evidencia sobre su asociación con las características a nivel de los FTs.

Los objetivos de la presente tesis doctoral son: 1) revisar y sintetizar sistemáticamente mediante una revisión general la evidencia actual sobre los factores pronósticos BPS en adultos con DLNS sobre una amplia gama de resultados a lo largo del seguimiento; 2) evaluar el grado de uso actual de las PROMs psicosociales (cuestionarios y herramientas de cribado) en pacientes con DL en la práctica diaria de los FTs, así como las características diferenciales entre los profesionales que utilizan o no utilizan estos instrumentos de valoración; 3) evaluar la identificación del riesgo principal de cronicidad (físico o psicosocial) por parte de los FTs a través de viñetas de pacientes con distintas presentaciones clínicas BPS de DL agudo, así como qué características de estos profesionales se asocian con dicha identificación.

Material y método:

La presente tesis doctoral emplea dos metodologías: una revisión de revisiones y un diseño transversal. Los resultados se estructuran en tres estudios. El primer estudio (estudio 1) de la presente tesis doctoral consistió en una revisión general bajo la metodología “Umbrella Review”. Se realizaron búsquedas de estudios publicados entre el 1 de enero de 2008 y el 20 de marzo de 2020 en PubMed, la Base de Datos Cochrane de Revisiones Sistemáticas, Web of Science, PsycINFO, CINAHL Plus y PEDro. Dos revisores examinaron de forma independiente los resúmenes y los textos completos, y otros dos extrajeron los datos y evaluaron la calidad de las revisiones. Las características de las revisiones sistemáticas incluidas se resumieron de forma descriptiva. Posteriormente, se realizó un análisis cuantitativo descriptivo para cada revisión, según la duración de los síntomas del DL (agudo, subagudo, crónico y de duración mixta) así como la duración del seguimiento (a corto y a largo plazo) respecto a los resultados primarios (intensidad del dolor, estado funcional, participación laboral y recuperación), los cuales, se consideraron conjuntamente para sintetizar la evidencia de asociación con los resultados del DL a lo largo del seguimiento, y adicionalmente, respecto a los resultados secundarios del DL (la calidad de vida relacionada con la salud, el estrés emocional, la satisfacción con el tratamiento y la utilización de la asistencia sanitaria).

Así mismo, se realizó una encuesta online dirigida a los FTs españoles del ámbito musculoesquelético (ME) implicados en el tratamiento de pacientes con DL, que trabajaran en el Servicio Público de Salud, en las Mutuas Colaboradoras con la Seguridad Social y en entornos de práctica privada. Los profesionales fueron invitados a participar a través de anuncios publicados en las páginas web y redes sociales de los Colegios Profesionales de Fisioterapeutas durante el año 2020. Un total de 485 FTs cumplieron el cuestionario a nivel nacional y 484 fueron finalmente incluidos.

Para el segundo estudio de la presente tesis doctoral, se realizaron preguntas sobre el uso (o no uso) de las herramientas de valoración psicosocial, así como sobre las características de los FTs. A continuación, se realizaron análisis descriptivos para informar sobre el número y los instrumentos utilizados. Así mismo, se informaron todas las características descriptivas para el total de la muestra de FTs y por uso o no uso de las PROMs. Las diferencias entre grupos se exploraron mediante la prueba T de Student para las variables cuantitativas y la prueba chi-cuadrado de Pearson para las variables cualitativas.

Respecto al tercer estudio, se incluyeron tres viñetas de pacientes con diferentes presentaciones clínicas BPS de DL agudo (viñeta A: riesgo principal psicosocial; viñeta B: riesgo principal físico; viñeta C: alto riesgo físico y psicosocial) sobre las que los FTs debían calificar el riesgo principal de cronicidad como físico o psicosocial, así como preguntas sobre diversas características de los FTs. Se analizaron todas las

características de los FTs mediante estadísticos descriptivos y tablas cruzadas. Posteriormente, se exploraron las diferencias en la valoración del principal riesgo de cronicidad mediante análisis bivariados y, considerando las variables que resultaron significativas, se realizó un análisis de regresión múltiple por pasos para evaluar qué características de los FTs (sociodemográficas, profesionales y aptitudinales) predecía mejor la identificación del principal factor de riesgo de cronicidad (físico o psicosocial).

Resultados:

Quince revisiones sistemáticas cumplieron los criterios de elegibilidad; todas se consideraron fiables según nuestros criterios. Hubo cinco factores pronósticos con pruebas consistentes de asociación con peores resultados en individuos con DLNS agudo-subagudo en el seguimiento a largo plazo (los altos niveles de intensidad del dolor y de discapacidad, el distrés emocional elevado, las expectativas negativas de recuperación y las altas demandas físicas en el trabajo), así como un factor con pruebas consistentes de no asociación con los resultados en estos individuos (los bajos niveles de educación). Para el DLNS de duración mixta, hubo un factor predictivo consistentemente asociado con peores resultados a largo plazo (el elevado catastrofismo del dolor). No se obtuvo evidencia suficiente para evaluar plenamente los factores sociales ni los factores pronósticos durante la fase crónica del DLNS.

Una minoría de FTs utilizó de forma rutinaria las PROMs psicosociales (13,8%) en pacientes con DL y sólo el 6,8% lo hizo a través de instrumentos de medida validados. La Escala Tampa de Kinesiofobia (28,8%) y la Escala de Catastrofismo del Dolor (15,1%) fueron las herramientas más utilizadas. Así mismo, se observó un uso predominante de las herramientas de valoración unidimensionales frente a las de cribado multidimensional, así como de aquellas referentes a los aspectos cognitivos y conductuales del dolor frente a los emocionales y sociales. Los FTs que trabajan en las regiones de Andalucía y País Vasco, en entornos de práctica privada, con formación específica en factores psicosociales, con una mayor consideración hacia la evaluación y el manejo de los factores psicosociales durante la práctica clínica y que esperan actitudes de colaboración de los pacientes demostraron un uso significativamente mayor de las PROMs psicosociales ($p < 0,05$).

La mayoría de los FTs identificaron adecuadamente el riesgo principal de cronicidad, con un 95,7% ($n = 464$) y un 66% ($n = 320$) de los FTs calificando el riesgo de cronicidad como psicosocial para las viñetas A y C, así como un 83,5% ($n = 405$) indicando el riesgo de cronicidad como físico para la viñeta B. Las mujeres FTs fueron más propensas a reconocer el riesgo psicosocial cuando estaba presente ($p < .001$ para la viñeta A y $p = 0,049$ para la viñeta C). Así mismo, los FTs con niveles más altos en ciertos componentes de la inteligencia social (sensibilidad social, $p = 0,01$ y procesamiento de la información social, $p = 0,023$ para la viñeta A; y procesamiento de la información social, $p = 0,018$ para la viñeta B) y de inteligencia emocional (atención emocional, $p =$

0,012 para la viñeta A; y claridad emocional, $p = 0,006$ para la viñeta B) fueron más propensos a identificar correctamente el riesgo principal de cronicidad en las viñetas A y B. Sin embargo, solamente el hecho de ser mujer y la presencia de mayores niveles de procesamiento de la información social en los FTs para la viñeta A (R^2 Cox y Snell = 0,37, $p = 0,024$) así como la presencia de mayores niveles de claridad emocional en los FTs para la viñeta B (R^2 Cox y Snell = 0,17, $p = 0,006$) predijeron de forma significativa la identificación del riesgo psicosocial y físico, respectivamente.

Conclusiones:

Se ha identificado evidencia consistente de hallazgos actualizados que apoyan la capacidad de varios factores BPS (los altos niveles de dolor y discapacidad, el distrés emocional elevado, las expectativas negativas de recuperación, las altas demandas físicas en el trabajo y el elevado catastrofismo del dolor) para predecir los resultados de los individuos con DLNS a largo plazo.

La mayoría de los FTs en España no utilizan las PROMs psicosociales para evaluar el dolor lumbar (86,2%) a pesar de la actitud positiva reportada hacia los factores PS en estos pacientes, existiendo por tanto una brecha respecto al uso de estas herramientas. Los FTs mostraron una tendencia a emplear PROMs psicosociales no estandarizadas frente a las estandarizadas, PROMs psicosociales unidimensionales frente a las de cribado multidimensionales, así como aquellas medidas de resultado abordando los aspectos cognitivos y conductuales del dolor frente a las emocionales y sociales. Por lo tanto, el desarrollo de estrategias eficaces para implementar y facilitar el uso de las PROMs psicosociales mejoraría la evaluación durante la práctica clínica.

La mayoría de los FTs identifican correctamente el riesgo principal de cronicidad, físico y psicosocial, a través de viñetas de pacientes con DL agudo. Se observó una asociación entre el género, así como de varios componentes de la inteligencia social y emocional de los FTs y una mejor identificación del riesgo principal de cronicidad físico y psicosocial, pero solamente el género femenino y los mayores niveles de procesamiento de la información social predijeron la correcta discriminación del riesgo psicosocial de la viñeta A, y los mayores niveles de claridad emocional predijeron la correcta discriminación del riesgo físico de la viñeta B.

Los hallazgos de la presente tesis doctoral muestran áreas de mejora potenciales relacionadas con una mejor identificación del riesgo de cronicidad psicosocial por parte de los FTs en pacientes con DLNS, enmarcada en la adopción del modelo BPS.

Palabras clave:

dolor lumbar; factores de riesgo; revisión general; medidas de resultado reportadas por los pacientes; biopsicosocial; estudio mediante encuesta

ABSTRACT

Introduction:

Low back pain (LBP) is a global and disabling problem. Historically, it has been described that approximately 85% of LBP cases are not associated with an accurate pathoanatomical diagnosis, being referred to as non-specific low back pain (NSLBP). Evidence of biological, psychological, and social factors as contributors to persistent pain and disability makes the biopsychosocial model (BPS) the approach of choice for the management and treatment of LBP. Globally, there is a substantial gap between evidence and clinical practice, with limited use of recommendations on the adoption of the BPS approach to guide the management and treatment of LBP, which has generated a call to action.

A considerable number of systematic reviews published in the last decade have reported on a number of biopsychosocial factors that increase the risk of chronicity in individuals with this condition. Evidence-based guidelines and recommendations advocate clinical BPS assessment in all patients with LBP regardless of their pathophysiologic mechanism. To identify which risk and/or protective factors are present in these individuals, as well as the level of chronicity risk involved, the use of patient-reported outcome measures (PROMs) related to psychosocial aspects of pain in combination with clinical judgment is recommended. However, psychosocial PROMs have their limitations, their degree of use by physical therapists (PTs) is unclear, as well as the characteristics related to their use at the PTs level. Likewise, there is contradictory evidence regarding the ability of PTs to recognize the risk of psychosocial chronicity in patients with LBP. Despite the clinical relevance of this topic, there is a lack of evidence on its association with characteristics at the level of PTs.

The objectives of the present doctoral thesis are: 1) to systematically review and synthesize through an overview the current evidence on BPS prognostic factors in adults with NSLBP over a wide range of outcomes throughout follow-up; 2) to assess the degree of current use of psychosocial PROMs (questionnaires and screening tools) in patients with LBP in the daily practice of PTs, as well as the differential characteristics between professionals who use or do not use these assessment tools; 3) to evaluate the identification of the main risk of chronicity (physical or psychosocial) by PTs through vignettes of patients with different BPS clinical presentations of acute LBP, as well as what characteristics of these professionals are associated with such identification.

Material and methods:

The present doctoral thesis employs two methodologies: a review of reviews and a cross-sectional design. The results are structured in three manuscripts. The first study (manuscript 1) of this doctoral thesis consisted of an overview under the "Umbrella Review" methodology. PubMed, the Cochrane Database of Systematic Reviews, Web of Science, PsycINFO, CINAHL Plus, and PEDro were searched for studies published between 1 January 2008 and 20 March 2020. Two reviewers independently screened abstracts and full texts, and two others extracted data and assessed the quality of the reviews. The characteristics of the included systematic reviews were summarized descriptively. Subsequently, a descriptive quantitative analysis was performed for each review, according to the duration of LBP symptoms (acute, subacute, chronic and mixed duration) as well as the duration of follow-up (short- and long-term) with respect to the primary outcomes (pain intensity, functional status, work participation and recovery), which were considered together to synthesize the evidence of association with LBP outcomes throughout follow-up, and additionally, with respect to secondary LBP outcomes (health-related quality of life, emotional distress, satisfaction with treatment and health care utilization).

Likewise, an online survey was carried out aimed at Spanish PTs in the musculoskeletal (MS) field involved in the treatment of patients with LBP, working in the Public Health Service, in Mutual Insurance Companies collaborating with the Public Health Service and in private practice settings. Professionals were invited to participate through announcements published on the websites and social networks of the Professional Associations of Physiotherapists during 2020. A total of 485 PTs completed the questionnaire nationwide and 484 were finally included.

For the second manuscript of the present doctoral thesis, questions were asked about the use (or non-use) of psychosocial assessment tools, as well as about the characteristics of the PTs. Descriptive analyses were then conducted to report on the number and instruments used. Likewise, all descriptive characteristics were reported for the total sample of PTs and by use or non-use of PROMs. Differences between groups were explored using Student's t-test for quantitative variables and Pearson's chi-square test for qualitative variables.

Regarding the third manuscript, three vignettes of patients with different BPS clinical presentations of acute LBP were included (vignette A: psychosocial main risk; vignette B: physical main risk; vignette C: high physical and psychosocial risk) on which the PTs had to rate the main risk of chronicity as physical or psychosocial, as well as questions on various characteristics of the PTs. All characteristics of the PTs were analysed using descriptive statistics and cross-tabulations. Subsequently, differences in the assessment of the main risk of chronicity were explored using bivariate analyses and, considering the variables that were significant, a stepwise multiple regression analysis

was performed to evaluate which characteristics of the PTs (sociodemographic, professional and aptitudinal) best predicted the identification of the main risk factor for chronicity (physical or psychosocial).

Results:

Fifteen systematic reviews met the eligibility criteria; all were considered reliable according to our criteria. There were five prognostic factors with consistent evidence of association with poor outcomes in individuals with acute-subacute NSLBP at long-term follow-up (high levels of pain intensity and disability, high emotional distress, negative recovery expectations, and high work physical demands), as well as one factor with consistent evidence of no association with outcomes in these individuals (low education levels). For mixed-duration NSLBP, there was one predictor consistently associated with poor long-term outcomes (high pain catastrophism). There was insufficient evidence to fully assess social factors and prognostic factors during the chronic phase of NSLBP.

A minority of PTs routinely used psychosocial PROMs (13.8%) in patients with LBP and only 6.8% did so through validated measurement instruments. The Tampa Scale of Kinesiophobia (28.8%) and the Pain Catastrophizing Scale (15.1%) were the most commonly used tools. Likewise, there was a predominant use of unidimensional assessment tools versus multidimensional screening tools, as well as those referring to cognitive and behavioural aspects of pain versus emotional and social ones. PTs working in the regions of Andalucía and País Vasco, in private practice settings, with specific training in psychosocial factors, with greater consideration for the assessment and management of psychosocial factors during clinical practice and who expect collaborative attitudes from patients demonstrated a significantly higher use of PROMS ($p < 0.05$).

The majority of PTs adequately identified the main risk of chronicity, with 95.7% ($n = 464$) and 66% ($n = 320$) of PTs rating the risk of chronicity as psychosocial for vignettes A and C, as well as 83.5% ($n = 405$) indicating the risk of chronicity as physical for vignette B. Female PTs were more likely to recognize psychosocial risk when it was present ($p < .001$ for vignette A and $p = 0.049$ for vignette C). Likewise, PTs with higher levels on certain components of social intelligence (social sensitivity, $p = .01$ and social information processing, $p = .023$ for vignette A; and social information processing, $p = 0.018$ for vignette B) and emotional intelligence (emotional attention, $p = 0.012$ for vignette A; and emotional clarity, $p = 0.006$ for vignette B) were more likely to correctly identify the main risk of chronicity in vignettes A and B. However, only being female and the presence of higher levels of social information processing in PTs for vignette A (Cox and Snell $R^2 = 0.37$, $p = 0.024$) as well as the presence of higher levels of emotional clarity in PTs for vignette B (Cox and Snell $R^2 = 0.17$, $p = 0.006$) significantly predicted the identification of psychosocial and physical risk, respectively.

Conclusions:

Consistent evidence has been identified from updated findings supporting the ability of several BPS factors (high levels of pain and disability, high emotional distress, negative recovery expectations, high work physical demands, and high pain catastrophism) to predict long-term outcomes for individuals with NSLBP.

Most PTs in Spain do not use psychosocial PROMs to assess LBP (86.2%) despite the reported positive attitude towards PS factors in these patients, thus there is a gap regarding the use of these tools. PTs showed a tendency to use non-standardised vs. standardised psychosocial PROMs, unidimensional vs. multidimensional screening PROMs, as well as outcome measures addressing cognitive and behavioural aspects of pain vs. emotional and social ones. Therefore, the development of effective strategies to implement and facilitate the use of psychosocial PROMs would improve assessment during clinical practice.

Most PTs correctly identify the main risk of chronicity, physical and psychosocial, through vignettes of patients with acute LBP. An association was observed between gender, as well as various components of PTs' social and emotional intelligence and better identification of the main physical and psychosocial chronicity risk, but only female gender and higher levels of social information processing predicted correct discrimination of the psychosocial risk of vignette A, and higher levels of emotional clarity predicted correct discrimination of the physical risk of vignette B.

The findings of the present doctoral thesis show potential areas for improvement related to better identification of psychosocial chronicity risk by PTs in patients with NSLBP, framed within the adoption of the BPS model.

Keywords:

low back pain; risk factors; overview; patient-reported outcome measures; biopsychosocial; survey study.

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

AVD	Años Vividos con Discapacidad
BPS	Biopsicosocial
CIE	Clasificación Internacional de las Enfermedades
CCAp_g	Corteza Cingulada Anterior pregenual y rostral
CCAr_d	Corteza Cingulada Anterior rostral a dorsal
Col_s	Colaboradores
CSS	Corteza Somatosensorial
DL	Dolor Lumbar
DLNS	Dolor Lumbar No Específico
FT_s	Fisioterapeutas
IASP	Asociación Internacional para el Estudio del Dolor
ME	Musculoesquelético
p. ej.	Por ejemplo
PROM_s	Medidas de Resultado Reportadas por los Pacientes
PS	Psicosociales
SC	Sensibilización Central
SNC	Sistema Nervioso Central
Vs	versus

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. Introducción.....	19
1.1 Dolor	19
1.1.1 Introducción	19
1.1.2 Definición de dolor	20
1.1.3 Tipos de dolor	21
1.2 Dolor Lumbar.....	26
1.2.1 Definición.....	26
1.2.2 Epidemiología y carga socioeconómica.....	27
1.2.3 Curso natural y patogénesis	28
1.2.4 Diagnóstico y evaluación: situación actual.....	29
1.2.5 Prevención y tratamiento: nuevo enfoque fisioterápico	36
1.3 Modelo Biopsicosocial	39
1.3.1 Introducción	39
1.3.2 Modelo biopsicosocial desde el punto de vista neurobiológico	41
1.3.3 Factores biopsicosociales contribuidores del dolor lumbar no específico discapacitante.....	48
1.3.4 Modelo biopsicosocial del dolor lumbar en el entorno fisioterapéutico	50
2. Objetivos e Hipótesis.....	59
3. Material, Métodos y Resultados	63
3.1 Artículo 1	67
3.2 Artículo 2	115
3.3 Artículo 3	127
4. Discusión.....	147
4.1 Factores biopsicosociales para la cronicidad en individuos con dolor lumbar no específico	148
1.1 Factores con evidencia consistente de asociación con peores resultados a largo plazo	148
1.2 Factores con evidencia consistente de no asociación con peores resultados a largo plazo en el DL agudo-subagudo	151

4.1.3 Factores con evidencia inconsistente de asociación con peores resultados a largo plazo en el DL agudo-subagudo	151
4.1.4 Factores con evidencia insuficiente de asociación con los resultados del DL a largo plazo	152
4.2 Uso rutinario de las medidas de resultado reportadas por los pacientes (PROMs) relacionadas con lo psicosocial en la práctica fisioterápica y factores asociados	154
4.3 Identificación del riesgo principal de cronicidad, físico o psicosocial, por parte de los fisioterapeutas y factores asociados	158
4.4 Verificación de Hipótesis	163
4.5 Limitaciones.....	164
4.6 Futuras Líneas de Investigación	166
5. Conclusiones	171
6. Bibliografía.....	175
ANEXO I. CONSENTIMIENTO INFORMADO	213

1. INTRODUCCIÓN

1.1 DOLOR

1.1.1 Introducción

1.1.2 Definición de dolor

1.1.3 Tipos de dolor

1.1.3.1 Dolor agudo y crónico

1.1.3.2 Dolor nociceptivo, neuropático y nociplástico

1.2 DOLOR LUMBAR

1.2.1 Definición

1.2.2 Epidemiología y carga socioeconómica

1.2.3 Curso natural y patogénesis

1.2.4 Diagnóstico y evaluación: situación actual

1.2.4.1 Banderas rojas

1.2.4.2 Reglas de diagnóstico clínico

1.2.4.3 Fenotipado del dolor lumbar

1.2.4.4 Evaluación de los factores psicosociales

1.2.5 Prevención y tratamiento: nuevo enfoque fisioterápico

1.3 MODELO BIOPSIOSOCIAL

1.3.1 Introducción

1.3.2 Modelo biopsicosocial desde el punto de vista neurobiológico

1.3.3 Factores biopsicosociales contribuidores del dolor lumbar no específico discapacitante

1.3.4 Modelo biopsicosocial del dolor lumbar en el entorno fisioterapéutico

1. INTRODUCCIÓN

1.1 DOLOR

1.1.1 Introducción

El dolor es una experiencia humana universal, siendo vital para la supervivencia. Tradicionalmente, el dolor se ha definido como una señal de daño o lesión que cumple una función adaptativa. La comprensión biomédica del dolor que ha persistido hasta la actualidad, defiende de forma inexacta la relación lineal entre los estímulos nocivos y el dolor, resultando dualista o reduccionista (Engel, 1977). Actualmente, existe consenso sólido de que la intensidad de dolor que se experimenta no se relaciona directamente con la cantidad de daño, lo que significa que, además del daño, existen otros estados a nivel biológico, cognitivo, emocional, social y contextual que determinan la experiencia individual de dolor (Butler & Moseley, 2016).

Así pues, se considera que la nocicepción y el dolor agudo cumplen una función biológica importante para evitar o limitar el daño, o para atender el origen de la lesión y tomar medidas para promover la curación. Sin embargo, el dolor puede volverse crónico cuando los procesos maladaptativos desencadenados por eventos fisiopatológicos (p. ej., un traumatismo, una lesión neural, una infección vírica, una inflamación o una enfermedad autoinmune) o incluso en ausencia aparente de un estímulo nocivo, se ven exacerbados precozmente por una serie de factores (International Association for the Study of Pain, 2022; Kuner & Flor, 2017; Linton et al., 2018).

La conceptualización biopsicosocial del dolor surgió para abordar los puntos problemáticos del modelo biomédico, en base al reconocimiento de las interacciones biológicas, psicológicas y sociales del individuo dentro de un contexto social y sanitario (Engel, 1977, 1979), considerándose actualmente el estándar de la atención sanitaria del dolor lumbar (DL) (Gatchel, 2015). Este modelo resulta relevante para entender el desarrollo del DL crónico, ya que las creencias, las emociones y las respuestas conductuales de los individuos explican en gran medida la variabilidad de la discapacidad ante un dolor que podría ser de intensidad similar (Klyne et al., 2019; Lee et al., 2015).

El acceso al tratamiento del dolor se considera un derecho fundamental (International Pain Summit Of The International Association For The Study Of Pain, 2011). Sin embargo, actualmente el dolor crónico es la principal causa de sufrimiento humano a nivel mundial debido a que aún no se han desarrollado terapias eficaces, específicas y seguras (GBD 2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators, 2018). En los últimos años ha habido multitud de aportaciones

científicas analizando los diversos procesos implicados en la percepción y regulación del dolor, y cómo los factores psicosociales (PS) modulan la experiencia de dolor a través de la interacción entre aspectos cognitivos, emocionales, sociales, contextuales y conductuales.

1.1.2 Definición de dolor

En 1979 la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP, por sus siglas en inglés) definió el dolor como "una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a un daño tisular real o potencial, o descrita en términos de dicho daño" (International Association for the Study of Pain, 1979). Esta descripción recoge diferentes tipos de dolor: 1) la lesión tisular representa el dolor nociceptivo, por estímulo de los nociceptores; 2) la lesión o alteración de las vías nerviosas y sensoriales representan el dolor neuropático; y 3) la alteración de la vivencia psicológica del dolor constituye el área del dolor psicógeno. Dicha definición, aun siendo ampliamente utilizada por el mundo científico y sanitario, no estuvo exenta de críticas como la no inclusión de los aspectos cognitivos y sociales, o la ausencia de la perspectiva del dolor crónico como enfermedad con su propio curso clínico (Raja et al., 2020).

Adicionalmente, el dolor neuropático fue definido originalmente como "el dolor iniciado o causado por una lesión primaria, disfunción o perturbación transitoria del sistema nervioso periférico o central" (Merskey & Bogduk, 1994). En el año 2008, dicha definición fue modificada excluyéndose los procesos de disfunción del sistema nervioso, y admitiéndose solo aquellos casos en los que se pudiera objetivar una lesión o enfermedad del sistema nervioso somatosensorial (Treede et al., 2008). En el año 2016, la IASP introdujo el término de dolor nociplástico como descriptor de los estados de dolor crónico caracterizados por la ausencia de una activación evidente de los nociceptores o de neuropatía "pero en los que los hallazgos clínicos y psicofísicos sugieren una función nociceptiva alterada" (Kosek et al., 2016).

Con el objetivo de reflejar la complejidad del dolor, en el año 2020 la IASP actualiza la definición tradicional de dolor como "una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada, o similar a la asociada, con una lesión tisular real o potencial" (Raja et al., 2020). Con la inclusión del concepto "similar a la asociada a una lesión", se reconoce el dolor como algo real en ausencia de un daño tisular identificable. Además, la definición se acompaña de una serie de notas aclaratorias importantes: 1) el dolor es siempre una experiencia personal, influenciada en mayor o menor medida por aspectos biológicos, psicológicos y sociales; 2) el dolor y la nocicepción son fenómenos diferentes; el dolor no debe inferirse únicamente desde la actividad de las neuronas sensoriales; 3) las personas aprenden el concepto de dolor a través de sus experiencias de vida; 4) el relato de dolor de una persona debe aceptarse

al pie de la letra en ausencia de pruebas que indiquen lo contrario; 5) aunque el dolor cumple normalmente una función adaptativa, puede tener efectos adversos sobre la función y el bienestar social y psicológico; y 6) la falta de capacidad para comunicarse, no anula la posibilidad de experimentar dolor (Raja et al., 2020). Estas asunciones suponen un cambio de interpretación del dolor a nivel clínico, entendiéndolo no solo como un síntoma, sino como una enfermedad en sí misma que se aborda desde múltiples aspectos o componentes, no sólo desde el sensorial.

1.1.3 Tipos de dolor

1.1.3.1 Dolor agudo y crónico

Atendiendo a la temporalidad del dolor, se distingue entre el dolor agudo y el crónico. El dolor agudo es un proceso psicofisiológico desagradable y dinámico, generalmente en respuesta a un traumatismo tisular y a los procesos inflamatorios relacionados, que cumple una función protectora (Cohen et al., 2021). Así, el dolor agudo es adaptativo y el síntoma suele ser de corta duración, normalmente limitado al periodo de recuperación de la causa subyacente (Clauw et al., 2019). Sin embargo, pasado dicho periodo la complejidad del dolor aumenta, y es cuando la proporción entre el daño tisular y el dolor se vuelve más cuestionable (Linton et al., 2018; Nederhand et al., 2006). El dolor crónico se define como aquel que dura o se repite más allá del tiempo normal de curación de los tejidos y que, en ausencia de otros factores, se considera generalmente de 3 meses (Treede et al., 2019), y por tanto carece de la función de alerta aguda de la nocicepción fisiológica.

Este criterio de temporalidad permite que el dolor crónico sea claramente reconocible, independientemente de otros descriptores (como la intensidad del dolor, el impacto en la funcionalidad y el estrés relacionado con el dolor). Se considera que el dolor crónico es un proceso que se desarrolla a lo largo del tiempo, caracterizado por episodios de dolor de naturaleza recurrente (más que por un episodio único cronificado en el tiempo) que desencadenan una serie de emociones (p. ej., miedo, tristeza, frustración) y pensamientos negativos (p. ej., catastrofismo) que impulsan a una conducta concreta y proporcionan amplias oportunidades para el aprendizaje, siendo también relevantes las experiencias previas a la lesión (Linton et al., 2018). No obstante, la evidencia sugiere que el dolor crónico no es simplemente una extensión temporal del dolor agudo, sino que implica mecanismos distintos (Kuner & Flor, 2017). Así, dicho criterio temporal se considera en cierta medida arbitrario ya que, atendiendo al mecanismo fisiopatológico, puede darse tanto un dolor conducido por mecanismos periféricos más allá de dicho límite temporal (dolor crónico nociceptivo) como un dolor mantenido por mecanismos centrales desde su inicio (Loeser, 2022).

En el dolor agudo predominan los mecanismos fisiopatológicos periféricos, aunque también pueden contribuir la sensibilización central (SC), la activación del sistema inmunitario y la modulación epigenética (Pogatzki-Zahn et al., 2017). Sin embargo, el dolor crónico se asocia a múltiples cambios maladaptativos que se han visto implicados en la transición del dolor agudo a crónico: 1) la señalización nociva persistente en la periferia, aunque no en todos los pacientes; 2) la SC, mediada por la inflamación periférica y la neuroinflamación; 3) la modulación inhibitoria comprometida a nivel medular; 4) modulación descendente facilitadora; y 5) los cambios funcionales y estructurales relacionados con la remodelación cerebral maladaptativa: disminución de la materia gris, cambios estructurales en la sustancia blanca, degradación de las redes locales (conectoma) y alteración de la reorganización cortical (cuerpo virtual) (Cohen & Mao, 2014; De Ridder et al., 2021; Farmer et al., 2012; Kuner & Flor, 2017; May, 2008; Smallwood et al., 2013).

Reconocer el dolor crónico como un diagnóstico en sí mismo puede ayudar a clínicos y pacientes a pasar de la búsqueda de un diagnóstico a la discusión de las estrategias de tratamiento disponibles (Kang et al., 2023). Durante el desarrollo de la nueva Clasificación Internacional de las Enfermedades (CIE) de la IASP en su 11ª edición con entrada en vigor el 1 de enero de 2022, se elaboró la nueva clasificación del dolor crónico. Dicha clasificación subdivide esta entidad en siete grupos: 1) dolor crónico primario; 2) dolor crónico oncológico; 3) dolor crónico postquirúrgico o postraumático; 4) dolor crónico neuropático; 5) dolor crónico orofacial/cefalea secundarios; 6) dolor crónico visceral secundario; y 7) dolor crónico musculoesquelético (ME) secundario (Treede et al., 2019).

La primera implicación práctica de esta clasificación es que el dolor crónico se distingue en primario y secundario. El dolor crónico primario es aquel que se presenta en una o más regiones anatómicas asociado a una notable angustia emocional (ansiedad, enojo/frustración o estado depresivo) o discapacidad funcional (interferencia en actividades de la vida diaria y participación reducida en los roles sociales) que no puede explicarse por otra condición de dolor crónico; y se plantea como una enfermedad en sí misma. El dolor crónico secundario hace referencia a una entidad donde el dolor es un síntoma de una condición clínica subyacente (Treede et al., 2019). No obstante, muchos de los conceptos del dolor crónico primario pueden aplicarse al secundario y gran parte de la bibliografía actual no distingue entre estas dos categorías de dolor crónico (Kang et al., 2023).

Con relación al dolor ME, se diferencia entre el dolor crónico ME primario y secundario. Así, el dolor crónico ME primario se define como el que afecta a músculos, huesos, articulaciones o tendones y se caracteriza por una angustia emocional significativa o una discapacidad funcional que no puede explicarse por otra condición de dolor crónico. En él se incluyen entidades como el dolor crónico generalizado, la

fibromialgia y el dolor crónico ME que en las clasificaciones previas se denominaba como "no específico". Por otra parte, el dolor crónico ME secundario es aquel que se origina en la nocicepción persistente de articulaciones, huesos, músculos, columna vertebral, tendones y tejidos blandos, ya sea debido a inflamación, cambios crónicos en su estructura o por alteración de la función biomecánica secundaria a enfermedades del sistema nervioso. Así, incluye entidades asociadas a alteraciones estructurales, a enfermedad del sistema nervioso o a inflamación persistente (Treede et al., 2019).

El dolor crónico afecta a más del 20% de la población a nivel mundial y su prevalencia está en aumento (Cieza et al., 2020; GBD 2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators, 2018). Una encuesta sobre el dolor realizada en Europa estimó que en España el dolor crónico puede alcanzar una prevalencia del 25-40% frente al 19% de media en Europa y su duración es mayor que la media europea (9 años frente a los 7 años de media en Europa), siendo además el país con mayor prevalencia de depresión por dolor (29%) (Breivik et al., 2006). El impacto económico del dolor crónico en España supone casi el 2'5% del PIB, siendo el 68% atribuido a costes indirectos (Torralba et al., 2014).

1.1.3.2 Dolor nociceptivo, neuropático y nociplástico

En función del mecanismo fisiopatológico, la IASP clasifica el dolor en nociceptivo, neuropático y nociplástico, siendo válida esta categorización tanto para el dolor agudo como para el crónico (Raja et al., 2020).

1) El dolor nociceptivo se define como el resultante de la actividad de las vías fisiológicas del dolor ante estímulos nocivos, es decir, por la activación de los aferentes de alto umbral conocidos como nociceptores (Prescott & Ratté, 2017) como consecuencia de estímulos nocivos reales o que podrían potencialmente generar una lesión tisular (Cohen et al., 2021). La intensidad del dolor nociceptivo es proporcional a la naturaleza y el alcance de la lesión o la patología (Nijs et al., 2014). Puede ser de dos tipos: somático (aquel que procede de una lesión a nivel de la piel, músculos, ligamentos, articulaciones, huesos o conjuntiva del tejido nervioso) o visceral (aquel que procede de la lesión o irritación de órganos internos). El dolor nociceptivo es la forma más común de dolor crónico, abarcando los cambios degenerativos que se producen por el desgaste normal como la osteoartritis primaria, la artropatía facetaria, la enfermedad degenerativa del disco o el dolor miofascial (Caamaño-Barrios et al., 2020; Cohen et al., 2021; DiBonaventura et al., 2017; Ortega-Santiago et al., 2019; Plaza-Manzano et al., 2019).

2) El dolor neuropático es definido actualmente por la IASP como el causado por una enfermedad o lesión que afecta al sistema nervioso somatosensorial (Treede et al., 2008), pudiendo involucrar al receptor periférico, a las vías de conducción y/o al

cerebro. Dependiendo de la localización de la lesión, el dolor neuropático puede ser central o periférico (Caamaño-Barrios et al., 2020; Fernández-de-las-Peñas et al., 2009; Fernández Esplá & García Helguera, 2016; Ferreira-Sánchez et al., 2020). Está caracterizado por síntomas neurales positivos como el dolor espontáneo, las parestesias y las disestesias (síntomas espontáneos), la alodinia o la hiperalgesia (síntomas evocados) y también por síntomas neurales negativos como la pérdida de sensibilidad, siendo el primer indicio de daño del sistema somatosensorial (Maritza Velasco, 2014). La SC desempeña un papel bastante importante en el dolor neuropático. A diferencia de muchas formas de dolor nociceptivo y de lesiones nerviosas agudas, el dolor neuropático crónico es siempre desadaptativo (Cohen & Mao, 2014). Aproximadamente el 15-25% del dolor crónico es neuropático, siendo la neuropatía diabética, la neuralgia postherpética y la radiculopatía, las afecciones crónicas más comunes (Cohen et al., 2021).

3) Además del dolor nociceptivo y neuropático se distingue un tercer descriptor mecanicista del dolor, introducido por la IASP bajo el término dolor "nociplástico". Como se ha comentado previamente, este término tiene su origen en la redefinición del dolor neuropático que excluye específicamente el concepto de disfunción del sistema nervioso somatosensorial (Alcántara Montero & Ibor Vidal, 2019; Kosek et al., 2016) dejando, por tanto, a un gran grupo de pacientes sin un descriptor fisiopatológico válido para su experiencia de dolor. Así, el dolor nociplástico se define como aquel que surge de una alteración de la nocicepción, a pesar de no haber pruebas claras de un daño tisular real o potencial que provoque la activación de los nociceptores periféricos ni evidencia de una enfermedad o lesión del sistema somatosensorial causante del dolor (International Association for the Study of Pain, 2022). En estas afecciones, el dolor puede aparecer de forma espontánea o tras un desencadenante, pero el grado de dolor y de sufrimiento es mayor que el esperado para la patología subyacente (Fitzcharles et al., 2021). El dolor nociplástico incluye condiciones con síntomas difusos, como el dolor generalizado que concurre con la fatiga, la disfunción del sueño o los trastornos cognitivos, así como aquellas condiciones con un dolor relativamente aislado o regional, como sucede con la hiperalgesia secundaria o el dolor referido (Clauw, 2014).

El dolor nociplástico se refiere a una categoría fisiopatológica que se aplica especialmente a los cuadros descritos en la CIE-11 como dolor crónico primario. Los grupos de pacientes típicos incluidos en esta clasificación son los etiquetados como fibromialgia (Alonso-Blanco et al., 2011), síndrome regional complejo tipo 1, dolor ME crónico no específico (como el dolor lumbar no específico) y los trastornos de dolor visceral "funcional" (como el síndrome del intestino irritable) (Treede et al., 2019). Una revisión reciente ha estimado que entre el 5% y el 15% de la población general sufre de dolor nociplástico (Dydyk & Givler, 2022).

De esta forma, los términos descriptivos utilizados en clasificaciones previas como el DL crónico abarcaban un amplio espectro de trastornos de dolor basados en mecanismos exclusivamente nociceptivos (DL crónico secundario) hasta exclusivamente nociplásticos (DL crónico primario), incluyendo los estados de dolor “mixtos” (DL crónico mixto) caracterizados por un solapamiento sustancial de los diferentes tipos de dolor conocidos en cierta medida (nociceptivo, neuropático y nociplástico) (Fitzcharles et al., 2021). Aunque la definición propuesta por la IASP identifica el dolor nociplástico como una categoría única, hay evidencia del solapamiento que existe entre estos tres fenotipos de dolor, indicando que el dolor nociplástico forma parte de un continuo de dolor crónico (Freyenhagen et al., 2008, 2019). Cabe señalar que, aunque el “dolor mixto” no aparece en la taxonomía de la IASP, es un término cada vez más reconocido y aceptado por los clínicos (Freyenhagen et al., 2019).

Las condiciones de dolor nociplástico se deben a alteraciones del procesamiento nociceptivo, muy probablemente dentro del sistema nervioso central (SNC). La definición de dolor nociplástico no incluye el concepto de SC debido a que esta puede estar presente tanto en la fase aguda (SC adaptativa) como en la fase crónica de dolor (SC desadaptativa). No obstante, los signos de sensibilización suelen estar presentes en las condiciones de dolor nociplástico, y se considera que es el mecanismo subyacente principal en estos individuos (Kosek et al., 2021; Nijs, Lahousse, et al., 2021). Por este motivo, los pacientes cuyo cuadro clínico está dominado por la SC actualmente se etiquetan como dolor nociplástico.

La SC se define, a efectos clínicos, como una amplificación de la señalización neuronal dentro del SNC que provoca hipersensibilidad al dolor (Woolf, 2011). Así, la SC engloba disfunciones en el SNC que van más allá del sistema nociceptivo (como la alteración del procesamiento sensorial en el cerebro o la conectividad funcional alterada en estado de reposo en las redes de modo por defecto y de relevancia) que contribuyen a alterar la capacidad de respuesta ante una serie de estímulos sensoriales, como la presión mecánica o el tacto y ante otros estímulos no ME, como las sustancias químicas, la luz, el sonido, el frío, el calor, el estrés y la electricidad (Nijs et al., 2010; Nijs, George, et al., 2021). Por tanto, la SC puede explicar por qué muchos pacientes con dolor crónico no específico sufren dolor en ausencia de una entrada nociceptiva clara o en ausencia de daño tisular suficiente que explique la gravedad del dolor experimentado, la discapacidad y otros síntomas (Nijs et al., 2019; Woolf, 2011).

Desde este punto de vista, se ha señalado como desafortunada la elección de la IASP para elegir el término “nociplástico” como tercer descriptor mecanicista del dolor, ya que denota un cambio en la función de las vías nociceptivas (“plasticidad nociceptiva”) (Kosek et al., 2021) y se define, por tanto, en relación con el sistema nociceptivo y no con la propia disfunción del sistema somatosensorial o incluso que

dicha disfunción pueda estar en relación con los aspectos psicológicos del dolor (Aydede & Shriver, 2018; Nijs, Lahousse, et al., 2021). No obstante, se reconoce que la indicación por parte de la IASP de evaluar la hipersensibilidad sensorial (en lugar de la nociceptiva exclusivamente) así como las comorbilidades relativas a los síntomas no relacionados con el dolor, como parte de los criterios de dolor nociplástico publicados en 2021, aborda esta deficiencia (Kosek et al., 2021).

Por tanto, el dolor nociplástico representa una interacción dinámica de diversos mecanismos que causan amplificación del dolor, puestos en marcha a raíz de factores desencadenantes de dolor que pueden ser impulsados por el sistema nervioso periférico o el central, por factores psicológicos, o una combinación de ellos (Fitzcharles et al., 2021). Entre los factores predisponentes comunes se destacan los antecedentes familiares de dolor, las experiencias de dolor previas, los factores PS (como el abuso psicológico, emocional, sexual o físico) o una combinación de ellos (Afari et al., 2014). Como aspectos desencadenantes, se destacan los factores de estrés psicosocial general (como los conflictos familiares o laborales) y factores biológicos específicos de los órganos (como las enfermedades reumáticas inflamatorias subyacentes) (Enck & Mazurak, 2018; Fitzcharles et al., 2018; Holtmann et al., 2016). Así, muchos pacientes identifican acontecimientos precipitantes que no tienen una base patoanatómica (Engle et al., 2019; Wolfe et al., 2014), por lo que no suele ser evidente un factor causal. En este sentido, el modelo biopsicosocial (BPS) resulta relevante para comprender los contribuidores multifactoriales de los trastornos de dolor nociplástico (Üçeyler et al., 2017).

1.2 DOLOR LUMBAR

1.2.1 Definición

El DL es definido por la CIE-11 como un dolor y malestar localizado por debajo del margen costal y por encima de los pliegues glúteos inferiores, con o sin dolor en las piernas (World Health Organization, 2019).

El DL es un trastorno heterogéneo que incluye a pacientes con DL nociceptivo (p. ej., el DL miofascial), neuropático (p. ej., dolor radicular) y nociplástico, que es el causado por la amplificación del dolor en el SNC y que a menudo se engloba bajo el concepto de dolor lumbar no específico (DLNS) (Knezevic et al., 2021). Con frecuencia, estos fenotipos de dolor se solapan como, por ejemplo, un paciente con una hernia de disco que tiene DL irradiado a la pierna (dolor radicular) y presenta además síntomas difusos fuera de los patrones de referencia patoanatómicos (Fitzcharles et al., 2021; Nijs et al., 2015).

1.2.2 Epidemiología y carga socioeconómica

El DL es un problema de salud importante. Entre los años 1990 y 2017, a nivel global tanto la prevalencia como las tasas de años de vida vividos con discapacidad (AVD) por DL disminuyeron ligeramente, pero debido principalmente al aumento de la población y al envejecimiento, el número de afectados y de AVD aumentó sustancialmente. En el año 2017, la prevalencia y los AVD por DL fueron mayores en mujeres que en hombres. Además, la prevalencia del DL aumentó con la edad, y los AVD alcanzaron su punto máximo en torno a los 35-49 años, por lo que la población en edad de trabajar es la que se ve más afectada por la carga del DL (Wu et al., 2020).

La mayoría de las personas con DL tienen niveles bajos de discapacidad, pero el efecto aditivo de éstos junto con la alta discapacidad de una minoría da como resultado una altísima carga social (Hartvigsen et al., 2018). En Europa, el DL es la causa más común de baja laboral certificada médicamente y de jubilación anticipada (Schizas et al., 2010). En el Reino Unido y en España se ha estimado que aproximadamente dos tercios de los costes económicos atribuidos al DL son indirectos, derivados de la pérdida de productividad, el presentismo y el absentismo laboral (Alonso-García & Sarría-Santamera, 2020; Kigozi et al., 2019). Así mismo, el efecto del DL impacta en la identidad social de las personas por la incapacidad para cumplir con los roles sociales tradicionales, y genera desigualdad en estos individuos debido a las consecuencias económicas y de subsistencia que conlleva (Hartvigsen et al., 2018).

Así, el DL sigue siendo la principal causa de años vividos con discapacidad a nivel mundial, con más de 570 millones de personas afectadas en un momento dado, y su carga se prevé que aumentará en las próximas décadas (GBD 2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators, 2018). Sin embargo, sigue sin reconocerse adecuadamente como una enfermedad que afecta a la población, y persiste un gran contraste entre el nivel de carga que genera y las respuestas a nivel de los servicios sanitarios, de la investigación y de las políticas de gestión (Wu et al., 2020). La evidencia actual sugiere que el DL es un problema urgente de salud pública, que ha generado la búsqueda de las posibles causas y soluciones potenciales (Foster et al., 2018; Hartvigsen et al., 2018). Actualmente, existe un llamamiento a la acción centrada en las estrategias de prevención, los procedimientos diagnósticos y de tratamiento (Buchbinder et al., 2018). En este sentido, se ha informado de la existencia de lagunas entre la evidencia y la práctica clínica en todo el mundo, con un uso limitado de los tratamientos de primera línea recomendados basados en un enfoque biopsicosocial, así como un empleo elevado inadecuado de las pruebas de imagen, del reposo, los opioides, las inyecciones de columna y la cirugía (Foster et al., 2018).

1.2.3 Curso natural y patogénesis

El DL se caracteriza por su naturaleza recurrente ya que, aunque suele ser autolimitado, a menudo se vuelve crónico (Kongsted et al., 2016). Así, la mayoría de las personas que sufren un episodio agudo de DL se recuperan en unas pocas semanas o meses (Menezes Costa et al., 2012) pero alrededor del 33% tienen una recaída en el plazo de 1 año tras recuperarse de un episodio anterior (da Silva et al., 2017).

Un estudio reciente que desglosa los casos de DL atendidos por los médicos de atención primaria ha informado que aproximadamente el 1% de los casos se deben a patología espinal específica, entre el 5 y el 10% de los casos tienen como causa un síndrome radicular (radiculopatía, dolor radicular o estenosis espinal) y que el 90-95% restante no tiene indicios de una causa patoanatómica grave, considerándose como DLNS (Hall et al., 2021).

Las estructuras de la columna lumbar que pueden ser fuente de síntomas lumbares son el hueso (Sudhakar et al., 2010), las articulaciones facetarias (Cavanaugh et al., 1996), los ligamentos (Tsao et al., 2010), las cápsulas articulares (Cavanaugh et al., 1996), los músculos (Iglesias-González et al., 2013), la fascia toracolumbar (Schilder et al., 2014) y los discos intervertebrales (Depalma et al., 2011). Las estructuras ajenas a la columna lumbar que pueden ser fuente de DL son las articulaciones sacroilíacas (Depalma et al., 2011), la articulación coxofemoral (Mitchell et al., 2003), la columna torácica (Cook & Hegedus, 2011) y las vísceras (Smith et al., 2014). Así mismo, el dolor lumbar neuropático es el causado por una enfermedad o lesión que afecta al sistema nervioso somatosensorial de esta región anatómica (Finnerup et al., 2016).

Cuando existe un diagnóstico anatómico claro, tanto el dolor nociceptivo como el neuropático pueden considerarse como "dolor lumbar específico". Además, se considera que los hallazgos de artrosis lumbar o las lesiones discales leves a menudo no explican los síntomas que experimentan los pacientes con DL (van Tulder et al., 2006), por lo que no pueden clasificarse por sí mismos como condiciones de dolor predominantemente nociceptivas. No obstante, conviene ser cautelosos respecto a ciertos hallazgos por resonancia magnética, como los cambios Modic tipo 1 o la presencia de degeneración del disco, y su asociación con el DL (Brinjikji, Diehn, et al., 2015; Han et al., 2023).

Históricamente, se ha descrito que aproximadamente el 85% de los casos de DL no se asocian con un diagnóstico patoanatómico preciso (Airaksinen et al., 2006; Hall et al., 2021; Henschke et al., 2009), aunque no se puede afirmar que no existan. Es importante señalar que casi todos los estudios utilizados con relación a esta tasa de prevalencia emplean pruebas clínicas sin suficiente precisión (Maher et al., 2017). Así, la denominación DLNS es ambigua y está en evolución. Actualmente, se considera que es aquel en que la cantidad de patología o daño tisular no es lo suficientemente grave

como para explicar la experiencia del dolor (Nijs et al., 2015), siendo categorizado en la CIE-11 como dolor crónico ME primario (Treede et al., 2019).

Como se ha comentado previamente, el DLNS se refiere a la categoría fisiopatológica de dolor nociplástico que describe aquellos procesos de DL en los que existe una nocicepción alterada y cuyo mecanismo subyacente es la SC (Nijs, Lahousse, et al., 2021) a raíz de factores desencadenantes de dolor que pueden ser impulsados por el sistema nervioso periférico o el central, por factores psicológicos, o una combinación de ellos. Siguiendo este razonamiento, diversos estudios han analizado la presencia de signos de SC en pacientes con DL, objetivándose en subgrupos de individuos con DL (Roussel et al., 2013; Smart et al., 2012). Además, se ha informado en individuos con DL agudo y signos de SC que aquellos con niveles elevados de depresión y catastrofismo mostraron peores resultados de recuperación a largo plazo (Klyne et al., 2019). Existe evidencia creciente de que los mecanismos centrales de modulación del dolor y las cogniciones del dolor desempeñan papeles importantes en el desarrollo de la discapacidad persistente, lo cual se desarrollará posteriormente.

1.2.4 Diagnóstico y evaluación: situación actual

Actualmente, la anamnesis y la exploración física constituyen las bases de la clasificación diagnóstica en los pacientes con DL (Bardin et al., 2017), ya que ambas permiten distinguir entre el DLNS, el específico y el más grave. Existe evidencia acumulada a cerca de la escasa especificidad del diagnóstico del DL a través de las pruebas de imagen, así como de que su uso rutinario puede generar una irradiación innecesaria y conlleva el riesgo de producir resultados falsos positivos (Brinjikji, Luetmer, et al., 2015; Gao et al., 2018). Esta circunstancia junto con la presencia de numerosos factores relacionados con el DL, hace que el diagnóstico de esta afección sea objeto de controversia (Knezevic et al., 2021). Hoy en día, clínicos y pacientes continúan con la creencia de que el diagnóstico por imágenes es una herramienta importante para localizar el origen del DLNS (Sharma et al., 2020). En este sentido, se recomienda el uso de estrategias para abordar las preocupaciones de los pacientes en torno a la gravedad de su dolor, como son la de ofrecer una educación sólida sobre su dolor o proporcionar tranquilidad (Hall et al., 2021).

Ya que existen múltiples factores relacionados con el DL, la evidencia recomienda que previamente al tratamiento de fisioterapia se debe realizar una valoración clínica biopsicosocial completa (Wijma et al., 2016). Dado que la anamnesis es uno de los pilares en la evaluación del DL, la correcta identificación de los factores PS y las barreras hacia la recuperación mediante herramientas estandarizadas que apoyen el juicio clínico de los FTs puede resultar clave para un diagnóstico y valoración adecuados.

El objetivo de la clasificación diagnóstica del DL es excluir posibles causas no espinales y, en su ausencia, asignar a los pacientes a una de las tres grandes categorías: la patología espinal específica (p. ej., la fractura vertebral o la hernia discal), el síndrome radicular (dolor radicular, radiculopatía y estenosis espinal) o el dolor lumbar no específico (Hansson, 2014; Nijs, Lahousse, et al., 2021; Woolf, 2014). Para ello, las directrices indican explorar la presencia de las banderas rojas, los síndromes radiculares u otra patología lumbar específica (mecanismos bottom-up, patoanatómicos o señales periféricas) (Koes et al., 2010; Oliveira et al., 2018) así como examinar los factores PS (mecanismos top-down, desinhibición o facilitación del dolor), los cuales, se deben incluir como parte de la evaluación del DL independientemente de su mecanismo fisiopatológico (Chou et al., 2017; Nijs et al., 2015; van Tulder et al., 2006; Wijma et al., 2016).

Durante la anamnesis se recolectará información sobre la historia clínica mediante preguntas dirigidas al paciente, haciendo uso de la entrevista motivacional (Medley & Powell, 2010). Se debe tener en cuenta que la escucha forma parte de la terapia (Diener et al., 2016), habiéndose objetivado que la alianza terapéutica entre clínico y paciente predice los resultados en individuos con DL crónico (Ferreira et al., 2013). Además, la exploración física incluirá pruebas manuales e instrumentales (exploración física general, inspección, palpación, movilidad articular, exploración somatosensorial, examen neurológico y control motor). De esta forma, el uso de las pruebas diagnósticas más caras e invasivas se reservará para cuando los hallazgos justifiquen su necesidad (Koes et al., 2010; Oliveira et al., 2018). Por último, el proceso de razonamiento clínico resulta fundamental para clarificar las posibles estructuras implicadas, los mecanismos subyacentes, así como las dimensiones sensorial, cognitiva y emocional de la experiencia de dolor del paciente (Saucier, 2001).

1.2.4.1 Banderas rojas

Las banderas rojas se definen como aquellos “signos y síntomas que nos alertan de una posible o probable presencia de problemas médicos graves, que pueden causar incapacidad irreversible o incluso la muerte si no se abordan adecuadamente” (Goodman, 2012). La identificación de estas características clínicas suele realizarse durante la evaluación inicial (anamnesis y exploración física), guiando a los clínicos a identificar aquellos casos que requieren un estudio adicional para lograr un diagnóstico definitivo (Downie et al., 2014).

Existe una gran variabilidad de banderas rojas descritas en las guías de DL, con una falta de consenso entre ellas sobre qué señales de alarma de deben recomendar. Una revisión reciente encontró 21 guías en DL reportando 46 banderas rojas relacionadas con las cuatro categorías principales de patología grave: malignidad, síndrome de cauda equina, infección y fractura vertebral, siendo esta última la más común de ellas (Verhagen et al., 2016). Dicha revisión encontró que la mayoría de las

directrices presentaron dos banderas rojas para la fractura ("traumatismo grave o significativo" y "uso de esteroides o esteroides o inmunosupresores") y dos para la malignidad ("antecedentes de cáncer" y "pérdida de peso involuntaria"). Otros autores han señalado que, si bien una respuesta positiva a una pregunta de bandera roja o la combinación de estas puede indicar la presencia de una enfermedad grave, una respuesta negativa a 1 o 2 preguntas de bandera roja no disminuye significativamente la probabilidad de un diagnóstico de bandera roja. Por tanto, los clínicos deben ser cuidadosos a la hora de utilizar las preguntas sobre banderas rojas como herramienta de detección (Premkumar et al., 2018).

Así, las banderas rojas para la patología espinal sería potencial más recomendadas en la literatura son la pérdida inexplicable de peso, la historia previa de cáncer, el dolor nocturno, tener más de 50 años de edad, el traumatismo violento, la fiebre, la anestesia en silla de montar, la dificultad con la micronutrición, el abuso de medicación intravenosa (drogadictos), el déficit neurológico generalizado y/o progresivo y el uso de esteroides sistémicos (Finucane et al., 2020).

1.2.4.2 Reglas de diagnóstico clínico

Dentro de los criterios diagnósticos de los pacientes con DL, se encuentran las reglas de decisión clínica aplicadas al campo del diagnóstico clínico, es decir, las reglas de diagnóstico clínico. Recientemente, Petersen y cols. han realizado una revisión sistemática analizando la precisión diagnóstica de las pruebas clínicas para los diagnósticos lumbares investigados por más de un estudio (Petersen et al., 2017). De su análisis se desprenden cinco prometedoras reglas de diagnóstico clínico basadas en la mejor evidencia, y que pueden incorporarse al razonamiento clínico del DL. Estas son para: 1) los discos intervertebrales; 2) la hernia de disco con implicación de la raíz nerviosa; 3) la estenosis espinal; 4) las articulaciones sacroilíacas; y 5) la espondilolistesis.

Adicionalmente, los autores informaron de la ausencia de estándares de referencia adecuados para el diagnóstico de las articulaciones facetarias, las fracturas, los nervios periféricos, el dolor miofascial y la SC (Petersen et al., 2017), y sugieren que para apoyar el diagnóstico de la SC en los pacientes con DL se emplee la regla de Nijs y cols (Nijs et al., 2015).

1.2.4.3 Fenotipado del dolor lumbar

La clasificación de los individuos con DL en función del mecanismo fisiopatológico dominante (nociceptivo, neuropático o nociplástico) informa sobre el pronóstico probable de los pacientes y orienta en la toma de decisiones diagnósticas, así como en la elección de la mejor estrategia de tratamiento (Cohen et al., 2021; Hansson, 2014; Woolf, 2014).

En el año 2014 se publicaron los criterios clínicos en pacientes con dolor ME crónico para reconocer el mecanismo predominante de la sensibilización central frente al nociceptivo o el neuropático (Nijs et al., 2014). Estos criterios se adaptaron posteriormente a la población con DL, siendo descritos en dos pasos obligatorios. El primer paso consiste en determinar la presencia o no de dolor neuropático, y el segundo paso consiste en determinar si el dolor puede considerarse desproporcionado con respecto a lo que cabría esperar según el daño tisular existente o la presunta fuente de nocicepción. El síndrome radicular (dolor radicular, radiculopatía o estenosis de canal) consiste en la patología de la raíz nerviosa lumbosacra asociada a hernias discales, quistes articulares facetarios, osteofitos, espondilolistesis o estenosis de canal (degenerativa o adquirida) (Bardin et al., 2017). Su hallazgo podría suponer la presencia de patología específica severa, por lo que procede realizar su valoración en primer lugar. Cuando el dolor neuropático no está presente y el dolor se considera de naturaleza desproporcionada, se sugiere la presencia de SC si se cumple al menos uno de los dos criterios restantes: presentar un cuadro de dolor difuso y/o una puntuación superior a 40/100 en el Inventario de Sensibilización Central (Nijs et al., 2015).

Esta valoración se llevará a cabo a través de una anamnesis detallada, así como de la realización de pruebas físicas y diagnósticas. Dentro de las escalas de valoración del dolor neuropático se destacan la Escala de Dolor S-LANSS (Bennett et al., 2005; López-de-Uralde-Villanueva et al., 2018) y el Cuestionario painDETECT (De Andrés et al., 2012; Freynhagen et al., 2006). Respecto a la exploración y calibrado de los aspectos sensoriales del dolor relacionados con la SC se pueden emplear test cuantitativos sensoriales como son el umbral de dolor a la presión, la discriminación de dos puntos, la modulación condicionada de dolor y el mapeo mediante el empleo de un mapa corporal o “body chart” (Walk et al., 2009).

En consonancia con los criterios para el dolor predominado por la SC de 2014 (Nijs et al., 2014), en el año 2021 la IASP publicó los criterios clínicos y un sistema de clasificación para el dolor crónico nociplástico del sistema ME (Kosek et al., 2021), siendo más sólidos y exhaustivos que los anteriores (Nijs, Lahousse, et al., 2021). Ello proporciona el primer conjunto de criterios clínicos avalados por una organización científica mundial (es decir, la IASP) y vinculados al dolor nociplástico como tercer descriptor mecanicista del dolor. Así, para clasificar clínicamente el dolor nociplástico los pacientes tienen que: 1) referir un dolor de al menos 3 meses de duración (NO: dolor no nociplástico); 2) informar de una distribución del dolor regional, en lugar de discreta (NO: dolor no nociplástico); 3) referir un dolor que no puede explicarse totalmente por mecanismos nociceptivos o neuropáticos (SI: dolor nociceptivo o neuropático); 4) mostrar signos clínicos de hipersensibilidad al dolor evocado (como alodinia mecánica estática o dinámica, alodinia al calor o al frío, y/o postsensaciones dolorosas después de cualquiera de las evaluaciones de hipersensibilidad al dolor evocadas mencionadas) que estén al menos presentes en la región del dolor (NO:

dolor no nociplástico). Si se cumplen estos cuatro requisitos, los pacientes pueden clasificarse como "posible dolor nociplástico". Si, además, el paciente presenta una historia de hipersensibilidad al dolor en la región del dolor (es decir, sensibilidad al tacto, al movimiento, a la presión o al calor/frío) y al menos una de las comorbilidades definidas (aumento de la sensibilidad al sonido, la luz y/o los olores, alteración del sueño con despertares nocturnos frecuentes, fatiga o problemas cognitivos), el dolor se clasifica como "probable dolor nociplástico" (Kosek et al., 2021).

Ya que muchos o incluso la mayoría de los estados de dolor presentan más de un fenotipo de dolor (es decir, un cuadro de dolor mixto) (Freynhagen et al., 2019) la clasificación de este en predominantemente nociceptivo, neuropático o nociplástico puede resultar en una simplificación excesiva. Para evitarlo, los clínicos deben considerar el solapamiento mecanicista sustancial existente en los pacientes, más allá de la identificación de su mecanismo dominante (Knezevic et al., 2021). Además, se debe tener en cuenta que existe una variación sustancial entre los pacientes en cuanto a la presencia y la magnitud de la SC, lo que recalca la importancia de su evaluación individual.

Acompañando a la identificación del fenotipo predominante y la valoración de la SC, se recomienda la evaluación PS completa en personas con DL independientemente de su mecanismo fisiopatológico (Chou et al., 2017; Nijs et al., 2015; Nijs, Lahousse, et al., 2021; van Tulder et al., 2006; Wijma et al., 2016).

1.2.4.4 Evaluación de los factores psicosociales

Una vez descartada la patología severa subyacente al DL e identificado el fenotipo de dolor predominante, los clínicos no deben descuidar la variabilidad individual de la experiencia del dolor. Los factores PS modulan la percepción de dolor (Wijma et al., 2016) y explican en gran medida la variabilidad de la discapacidad entre los individuos ante un dolor que podría ser de intensidad similar (Caneiro et al., 2020; Klyne et al., 2019; Lee et al., 2015). Por tanto, su evaluación exhaustiva pone de relieve el significado subjetivo que tiene DL en estos individuos, ofrece una visión clara del cuadro clínico del paciente (Martinez-Calderon et al., 2022) y permite una explicación individualizada y centrada en el paciente que incluya las interacciones BPS, conocida como educación en neurociencia del dolor (Wijma et al., 2016).

Así, las guías clínicas recomiendan uniformemente incluir el examen de los aspectos PS (como son las creencias, las valoraciones, los juicios, las respuestas emocionales, expectativas y comportamientos relacionados con su dolor) en todos los pacientes con DL independientemente de su naturaleza mecánica (Chou et al., 2017; Nijs et al., 2015; van Tulder et al., 2006). Para ello, y dado que en la práctica fisioterápica es recomendada tanto la evaluación como la medición (Gordon & Quinn, 1999), resulta deseable el empleo de las medidas de resultado reportadas por los

pacientes (PROMs, por sus siglas en inglés) en combinación con el juicio clínico (Jellema et al., 2007; Karran et al., 2017; Kongsted et al., 2016; Pauli et al., 2019).

Así, la evaluación psicosocial durante la entrevista con el paciente puede ser suficiente o puede poner de relieve la necesidad de una evaluación más profunda. De esta forma, emplearemos preguntas abiertas para explorar las atribuciones que hace el paciente acerca de su dolor y revisaremos las falsas creencias o las creencias limitantes como, por ejemplo, ¿qué piensas de tu problema?, ¿qué te han contado acerca de...tus familiares, otros pacientes, profesionales sanitarios?, ¿qué esperas del tratamiento? (Martinez-Calderon et al., 2022). Las expectativas de los pacientes en relación con el tratamiento del DL pueden influir en los resultados, sobre todo en términos de discapacidad, niveles de actividad funcional y dolor, independientemente del tipo de intervención terapéutica realizada (Mohamed Mohamed et al., 2020).

Así mismo, los FTs disponen de una serie de herramientas de valoración psicosocial para apoyar su juicio clínico. Por un lado, las herramientas de cribado multidimensionales están diseñadas para clasificar a los pacientes según los niveles de riesgo para desarrollar DL crónico (riesgo bajo, medio o alto) (Hill et al., 2011). Entre ellas, se destacan el Cuestionario de Dolor Musculoesquelético Orebro (Hockings et al., 2008) y la Herramienta de Cribado STarT Back (Beneciuk et al., 2013; Hill et al., 2008), traducidas y validadas al castellano (Cuesta-Vargas & González-Sánchez, 2014; Gusi et al., 2011). Hay evidencia disponible que respalda las propiedades psicométricas, la capacidad de predicción y de discriminación de ambos instrumentos en poblaciones con DL (Pauli et al., 2019). Su empleo ha sido recomendado recientemente por varias guías de práctica clínica en DL y en dolor ME (George et al., 2021; Lin et al., 2020). Por otro lado, la Herramienta de Cribado STarT Back, además de categorizar el riesgo de los pacientes de padecer dolor discapacitante persistente, incluye un segundo componente que identifica el tratamiento adaptado a cada subgrupo de riesgo (físico, psicosocial, o ambos) (Hill et al., 2011).

Por otro lado, existen PROMs que han sido validadas para evaluar constructos individuales considerados factores pronósticos en individuos con DL. Estas herramientas se denominan comúnmente cuestionarios y proveen información pronóstica importante. Muchos de ellos han sido traducidos y validados al castellano, como son:

- 1) Evitación del miedo al dolor: Cuestionario de Creencias de Evitación del Miedo (Kovacs et al., 2006; Waddell et al., 1993) o la Escala de Componentes de Evitación del Miedo al Dolor (Cuesta-Vargas et al., 2020; Neblett et al., 2016).

- 2) Miedo a que la actividad o el ejercicio empeore la patología/problema: Escala Tampa de Kinesiofobia (Kovacs et al., 2006; Miller et al., 1991).

3) Rumiación, magnificación y desesperación relacionados con el dolor: Escala de Catastrofismo del Dolor (García Campayo et al., 2008; Sullivan et al., 1995).

4) Estrés, depresión, ansiedad debido al problema/dolor: Escala de Síntomas de Dolor y Ansiedad (López-Martínez et al., 2021; McCracken et al., 1992); Inventario de Depresión de Beck (Beck, 1961; Wiebe & Penley, 2005); Escala de Ansiedad y Depresión de Goldberg (Goldberg & Hillier, 1979; Montón et al., 1993); Escala de Estrés, Depresión y Ansiedad (Daza et al., 2002; Kovacs et al., 2006; Lovibond & Lovibond, 1995), la Escala de Ansiedad y Depresión Hospitalaria (Herrero et al., 2003; Zigmond & Snaith, 1983) y el Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo (Buela-Casal & Guillén-Riquelme, 2017; Spielberger et al., 1970).

5) Estrategias de afrontamiento ante el dolor: Inventario de Estrategias de Afrontamiento (Cano García et al., 2007; Tobin et al., 1989).

6) Percepción de autoeficacia en el dolor crónico: Escala de Autoeficacia en Dolor Crónico (Anderson et al., 1995; Martín-Aragón et al., 1999).

7) Aceptación del dolor: Cuestionario de Aceptación del Dolor (Rodero et al., 2010).

8) Percepciones del paciente incluyendo comprensión, expectativas de cuidado, autoeficacia y preocupación: Cuestionario Breve de Percepción de Enfermedad (Broadbent et al., 2006; Pacheco-Huergo et al., 2012).

9) Alexitimia (dificultad para identificar y expresar emociones): Escala de Alexitimia de Toronto (Bagby et al., 1994; González-Arias et al., 2018).

Aunque se ha sustentado el uso de estos instrumentos para detectar de forma indirecta algunos aspectos sociales, su empleo tiende a simplificar y confundir el componente social del modelo BPS ya que no tienen en cuenta las complejas interacciones sociales. Así, los aspectos sociales a explorar dentro de la entrevista con el paciente con DL se pueden agrupar de la siguiente forma (Mescouto et al., 2020; Wijma et al., 2016):

1) Entorno laboral: el estrés físico y emocional relacionado con el trabajo, la satisfacción laboral, el absentismo laboral y el apoyo social en el trabajo.

2) Entorno social: el apoyo social de la pareja, la familia y las personas significativas. El Inventario Multidimensional del Dolor de West Haven-Yale (Ferrer et al., 1993; Kerns et al., 1985) evalúa, entre otros aspectos, las percepciones de los pacientes sobre el grado en que el cónyuge u otras personas importantes muestran respuestas solícitas, de distracción o negativas a sus conductas y quejas de dolor.

3) Estatus socioeconómico: el nivel de educación y el nivel de ingresos.

4) Entorno sanitario: los tratamientos previos o actuales, los consejos y las explicaciones sobre el estado de salud del paciente.

Así mismo, se ha desarrollado recientemente un modelo clínico para el reconocimiento de patrones en pacientes con dolor que incorpora los aspectos PS junto con el fenotipado clínico del dolor nociceptivo, neuropático o nociplástico. Este marco se presenta como una herramienta complementaria que permite identificar de forma gráfica la magnitud de los principales impulsores de una experiencia de dolor tras el uso de herramientas de valoración o de preguntas bien formuladas. El modelo describe siete dominios que forman la experiencia de dolor y que pueden tener un solapamiento potencial: el input nociceptivo, la neuropatía periférica, el cambio nociplástico central, la patología o desregulación emocional, los pensamientos maladaptativos, el contexto socioambiental y la desintegración sensoriomotora (Walton & Elliott, 2018).

1.2.5 Prevención y tratamiento: nuevo enfoque fisioterápico

La evidencia científica actual señala la brecha existente entre la evidencia y la práctica clínica en el tratamiento del DL a nivel mundial, con un uso limitado de los tratamientos de primera línea recomendados (Foster et al., 2018). Así, muchas recomendaciones y guías clínicas consideran que la Fisioterapia juega un papel central en la prevención de la discapacidad relacionada con el dolor y en el tratamiento del dolor.

En contraste con el gran número de ensayos que evalúan los tratamientos para el DL, los estudios sobre la prevención son escasos, existiendo evidencia de que el ejercicio solo, o en combinación con la educación, es eficaz para la prevención secundaria del DL. Así mismo, dentro de las estrategias sanitarias para cambiar el modelo asistencial del DL se recomienda un nuevo modelo de atención primaria estratificada basado en el empleo de la Herramienta de cribado STarT Back (Foster et al., 2018). Los sistemas de clasificación, definidos como aquellas herramientas de valoración para identificar subtipos de una afección que orientan hacia tratamientos específicos, son múltiples en el DL como, por ejemplo, el método McKenzie, el sistema O'Sullivan o la Herramienta de cribado STarT Back. No obstante, una revisión sistemática con metaanálisis reciente ha informado de la evidencia insuficiente para respaldar el uso de los sistemas de clasificación frente al de intervenciones generalizadas en el manejo del DL (Tagliaferri et al., 2022), lo cual, podría relacionarse con la gran variabilidad en las presentaciones clínicas de los individuos, así como con el carácter dinámico de las interacciones BPS en cada uno de ellos.

Las guías basadas en la evidencia indican que el manejo y el tratamiento de los pacientes con DL agudo (<6 semanas) se basa en dar consejos para permanecer lo más

activo posible y en educar al paciente (explicar el curso natural del DL, identificar y abordar cualquier idea errónea que pueda tener el paciente, así como en educar con relación al autocuidado) (Foster et al., 2018; Maher et al., 2017; Oliveira et al., 2018). Como segunda línea de tratamiento se recomienda el calor superficial, la manipulación vertebral, el masaje y la acupuntura. En el caso de DL crónico (>12 semanas) el enfoque del tratamiento no es farmacológico sino biopsicosocial, con la finalidad de prevenir la discapacidad y promover la participación en actividades físicas y sociales. Así, la primera línea de tratamiento incluye aconsejar mantenerse activo, la educación en dolor, el ejercicio terapéutico y la terapia cognitivo conductual. Como segunda línea de tratamiento se recomienda la manipulación vertebral, el masaje, la acupuntura, el yoga, el mindfulness basado en la reducción del estrés y la rehabilitación interdisciplinar. Además, no se recomienda la terapia farmacológica con paracetamol o los glucocorticoides sistémicos y se recomienda el uso limitado de opioides e inyecciones epidurales de glucocorticoides en pacientes seleccionados (Corp et al., 2021; Foster et al., 2018; Lin et al., 2020).

A pesar de ello, el tratamiento actual del DL crónico se guía por un modelo patoanatómico y se basa en terapias farmacológicas, procedimientos físicos invasivos, técnicas quirúrgicas y técnicas pasivas de fisioterapia (Bagg et al., 2019; Jonas et al., 2019; J. S. Lewis et al., 2020). Muchos fisioterapeutas no siguen las guías basadas en la evidencia para el abordaje de los trastornos ME (Zadro et al., 2019) a pesar de que estos cumplen un papel importante en resolver la epidemia del uso de opioides, así como en el manejo de los trastornos ME, siendo costo-efectivos (Mintken et al., 2018; Tsertsvadze et al., 2014). De esta forma, se necesita un cambio de paradigma hacia una atención centrada en el paciente (que considera al paciente parte activa del tratamiento), cuyo diagnóstico y tratamiento sigan el enfoque biopsicosocial del dolor, y se base en la evidencia científica, la cual, demuestra que en el dolor persistente están implicados múltiples mecanismos neurofisiológicos, factores psicológicos, culturales y de contexto (Hartvigsen et al., 2018). Así, los equipos interdisciplinarios han demostrado incrementar la efectividad del manejo del dolor crónico (Danilov et al., 2020). Cada uno de sus miembros (médicos, rehabilitadores, psicólogos, fisioterapeutas y terapeutas ocupacionales), en el marco de sus propias competencias, deben actuar dentro del enfoque biopsicosocial ofreciendo programas de tratamiento interdisciplinarios a los pacientes con dolor crónico, basados en un enfoque integral y en la comunicación frecuente entre los miembros del equipo (Gatchel et al., 2014).

De esta forma, el nuevo enfoque de fisioterapia del DL crónico tiene como objetivo el manejo de aquellos aspectos que perpetúan las conductas de dolor y la discapacidad, así como el tratamiento de la SC. Educar a los pacientes en dolor, y no sólo en su lesión, permite la reestructuración cognitiva. Dicha reestructuración consiste en cambiar la comprensión del dolor desde un punto de vista biomédico hacia una visión biopsicosocial más amplia, basada en los cambios psico-neuro-endocrino-

inmunes que se producen en la biología del paciente (Zimney et al., 2023). Los conocimientos adquiridos por el paciente permiten reducir el miedo, la ansiedad y la preocupación en torno al dolor, y facilitan su capacidad para hacer frente a la condición dolorosa mediante el cambio de actitudes, creencias y conductas en un entorno complejo (Watson et al., 2019). La educación en neurociencia del dolor, de forma combinada con otras intervenciones de fisioterapia (p. ej., el ejercicio), ha demostrado mejorar los resultados de la discapacidad, la intensidad del dolor, la calidad de vida, la autoeficacia y la kinesiofobia en pacientes con DL crónico (Gardner et al., 2019; Marris et al., 2021). Por otro lado, entre las actividades específicas dirigidas a la reorganización cortical, indicada en los procesos de SC, están el reentrenamiento sensorial, la terapia manual, el movimiento y los ejercicios de imaginación motora y reeducación en espejo (Bialosky et al., 2018; M. D. Bishop et al., 2015; Slimani et al., 2016; van Dieën et al., 2017; Xu et al., 2014). Así mismo, se debe procurar el reacondicionamiento físico progresivo y se estimulará la interacción social y la vuelta al trabajo (Lin et al., 2020).

La evidencia científica destaca la utilidad de las estrategias PS dentro de la práctica fisioterápica, como parte de la aplicación del modelo biopsicosocial (Foster & Delitto, 2011; Jeffels & Foster, 2003; Main & George, 2011; Wijma et al., 2016). Dichas estrategias abarcan la identificación de los factores PS relacionados con el dolor, así como la aplicación de enfoques PS que incluyen el establecimiento de objetivos, el refuerzo positivo, las explicaciones sobre el dolor que reconozcan las interacciones biopsicosociales, la imaginación, la terapia cognitivo conductual o la entrevista motivacional (Driver et al., 2021; Wijma et al., 2016).

Además, es conveniente orientar el tratamiento de fisioterapia en función del mecanismo predominante del dolor. Por ejemplo, en pacientes con una condición predominantemente nociceptiva se puede prescribir un programa de ejercicios específico de la región afectada, los pacientes con dolor nociplástico se pueden beneficiar más de un programa de fortalecimiento generalizado o de acondicionamiento aeróbico dirigido a mejorar la inhibición o disminuir la excitabilidad a nivel central y, por el contrario, para los pacientes con miedo al movimiento, la exposición graduada puede mejorar la función y al mismo tiempo disminuir el miedo relacionado con el dolor. Así mismo, la terapia manual, como es el masaje o la movilización articular, está basada tradicionalmente en un paradigma biomecánico, pero existe evidencia creciente de que esta modula los mecanismos centrales de dolor activando las vías inhibitorias descendentes, reduce el estrés psicológico disminuyendo el cortisol en sangre, además de activar los sistemas de analgesia periféricos y mejorar el rango de movimiento articular (Chimenti et al., 2018).

Por último, las investigaciones han demostrado que diversos factores no específicos, incluidas las interacciones paciente-terapeuta, pueden influir en los

resultados del tratamiento. Una revisión sistemática cualitativa con metaanálisis reciente ha investigado las percepciones de los pacientes y los FTs sobre los factores que influyen en las interacciones paciente-terapeuta, habiéndose encontrado cuatro temas principales: 1) las habilidades interpersonales y de comunicación del fisioterapeuta (es decir, la presencia de habilidades como escuchar, alentar, confianza, ser empático y amigable, y la comunicación no verbal); 2) las habilidades prácticas del fisioterapeuta (es decir, la experiencia del fisioterapeuta y el nivel de capacitación, aunque la capacidad de proporcionar una buena educación fue considerada importante sólo por los pacientes); 3) la atención individualizada centrada en el paciente (es decir, individualizar el tratamiento para el paciente y tener en cuenta las opiniones del paciente); y 4) los factores organizativos y ambientales (es decir, el tiempo y la flexibilidad con la atención y las citas) (O’Keeffe et al., 2016).

1.3 MODELO BIOPSIICOSOCIAL

1.3.1 Introducción

El modelo biomédico constituyó la perspectiva médica dominante desde el siglo XVIII hasta bien entrado el siglo XX, siendo sustentado en el más absoluto dualismo cartesiano. La teoría del dualismo del dolor de René Descartes planteó la hipótesis de que el dolor era un fenómeno mutuamente excluyente, pudiendo ser el resultado bien de una lesión física o bien de una lesión psicológica, las cuales, en ningún momento se influían entre sí (Descartes, 1972). De esta forma, todas las enfermedades de origen físico podrían explicarse a través de los cambios anatómicos o funcionales de los tejidos, o de la acción de patógenos externos. Esta perspectiva ha supuesto un avance en el conocimiento de los factores orgánicos relacionados con la salud. Sin embargo, el enfoque unidimensional basado en la conceptualización estructural del dolor defiende de forma inexacta la relación lineal entre dolor y daño. Así, la perspectiva biomédica centrada en el estudio de los tejidos no tiene en cuenta muchos factores que se sabe actualmente que contribuyen al dolor y, además, carece de una explicación de por qué no hay dos pacientes con dolor crónico que tengan la misma experiencia de dolor, incluso ante lesiones análogas (Engel, 1977).

El modelo biopsicosocial fue propuesto por Engel en 1977 para ampliar el enfoque biomédico hacia una perspectiva holística de la enfermedad y más humanista de la asistencia sanitaria (Engel, 1977), promoviendo así una percepción integral de la persona no sólo en el contexto de su vulnerabilidad física, sino también de su propia individualidad y de sus necesidades particulares. Este modelo ha sido adoptado por la Organización Mundial de la Salud en la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud en el año 2000 hasta la actualidad (World Health Organization, 2000). Así, el enfoque biopsicosocial abre las puertas al reconocimiento de la experiencia individual de dolor, la cual, más allá de la neuroanatomía y de los

procesos fisiológicos del dolor (visión epistemológica objetiva del dolor), contiene un significado subjetivo conformado por las creencias, las emociones, el contexto y las respuestas conductuales de los individuos (Hartvigsen et al., 2018; Vlaeyen et al., 2018). Estos determinantes, que otorgan el significado subjetivo del dolor, son los que explican en gran medida la variabilidad de la discapacidad entre los individuos ante un dolor que podría ser de intensidad similar (Klyne et al., 2019; Lee et al., 2015), así como el impacto del dolor en la vida de las personas (Breivik et al., 2006; GBD 2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators, 2018). Así, la nueva definición de dolor de la IASP reconoce las dimensiones físicas, psicológicas y sociales que subyacen a la experiencia de dolor de cada individuo (Raja et al., 2020).

Con relación al DL, se observó que durante la aplicación del modelo biomédico se produjo un aumento paradójico de la tasa de discapacidad lumbar sobre todo en los países occidentales. Ello generó que, en 1987 el cirujano Gordon Waddell plantease el modelo biopsicosocial para el DL (Waddell, 1987). Este modelo diferenció desde su concepción el dolor lumbar de la discapacidad lumbar, en base a la presencia de pacientes con hallazgos similares en las pruebas de imagen de la columna lumbar y una gran disparidad en sus niveles de discapacidad como consecuencia del dolor. Tradicionalmente, se ha descrito que en aproximadamente el 85% de los casos de DL no se puede identificar una causa periférica definitiva (Airaksinen et al., 2006; Henschke et al., 2009). Actualmente, se considera que los mecanismos de procesamiento del dolor a nivel del SNC, que convierten la información nociceptiva en una experiencia subjetiva, perpetúan el DL en algunos individuos (Hartvigsen et al., 2018; Vlaeyen et al., 2018). Por tanto, la diferenciación hecha por G. Waddell entre la fuente del dolor lumbar y la discapacidad que genera, es aún relevante.

A partir de la década de 1980, se han propuesto nuevas teorías y modelos del dolor con base psicológica y sociológica como el modelo de la cebolla (Loeser, 2006), el modelo del organismo maduro (Gifford, 1998), el modelo de miedo-evitación (Vlaeyen & Linton, 2000), la conceptualización biopsicomotora del dolor (Sullivan, 2008) y el modelo de comunicación social del dolor (Craig, 2009). Estos enfoques han fomentado que el modelo BPS proporcione un marco general para el dolor, considerándose actualmente el estándar clínico de la atención en pacientes con DL (Gatchel, 2015).

De esta forma, los factores biológicos (o biofísicos) tienen que ver con la biología de la persona, es decir, con la causa de la enfermedad o lesión en caso de padecerla, la anatomía, la movilidad o los factores (epi)genéticos, neurales, endocrinos e inmunes relacionados con el dolor, entre otros. Los factores psicológicos tienen que ver con la esfera más personal de los individuos, y engloba aspectos tales como sus pensamientos, emociones, comportamientos, procesos cognitivos, estilos de afrontamiento, conductas de enfermedad o expectativas. Dentro de los factores sociales encontramos la situación económica y laboral, la percepción de carga diaria (ya sea familiar o laboral) o el entorno cultural y social. Todos los procesos cognitivos,

emocionales y sensoriales que afectan a la percepción del dolor surgen en un contexto que rodea a la experiencia dolorosa, de modo que los distintos aspectos contextuales tienen un papel importante en la percepción del dolor (Carlino et al., 2014; Mills et al., 2019).

Muchos de los retos que plantea el tratamiento del dolor surgen de nuestra limitada comprensión acerca de los complejos mecanismos que procesan la información nociceptiva (Coghill, 2020). Los clínicos en general, y específicamente los FTs, muestran cierta dificultad para comprender el rol de los factores PS en la presentación clínica de los pacientes, así como respecto a su valoración (Braun et al., 2018; Caneiro et al., 2021; Singla et al., 2015; Swinkels et al., 2011). A continuación, se exponen las interacciones biopsicosociales que se desprenden de la evidencia científica desde diversas perspectivas que justifican su relevancia clínica.

1.3.2 Modelo biopsicosocial desde el punto de vista neurobiológico

El modelo biopsicosocial provee una perspectiva teórica y práctica integrada del dolor, ya que incorpora los factores psicosociales (las emociones, las cogniciones, creencias, las actitudes, las expectativas, el contexto social y ambiental) junto con los factores biológicos como causa y mantenimiento del dolor crónico, proporcionando una explicación más completa sobre la etiología del dolor (Engel, 1977; Waddell, 1987). Así, el procesamiento de la información sensorial junto con el de sus aspectos cognitivos, emocionales, sociales y contextuales otorga el significado que se atribuye al dolor, el cual, a su vez influye en el comportamiento adoptado por los individuos (Turk & Okifuji, 2002). No obstante, los mecanismos neurobiológicos mediante los que se procesa la información nociceptiva para convertirla en una experiencia subjetiva de dolor son complejos y nuestro conocimiento actual es limitado (Coghill, 2020).

A nivel neurobiológico, el modelo biopsicosocial se basa principalmente en la teoría de la neuromatriz del dolor (Melzack, 2001) y en el modelo de la red de relevancia (Legrain et al., 2011). No obstante, la teoría de la compuerta (o puerta de entrada) del psicólogo Ronald Melzack y el neurofisiólogo Patric Wall fue una de las primeras en reconocer que los factores psicológicos también contribuyen al dolor, iniciándose así la idea de que el dolor no es únicamente el resultado de una lesión física, sino más bien una experiencia compleja influenciada por factores cognitivos y emocionales. La teoría de la compuerta explica cómo el estímulo que activa sólo nervios no nociceptivos puede inhibir el dolor, pero además describe que la experiencia del dolor es más que un proceso ascendente de transmisión de información nociceptiva desde la periferia hasta el cerebro a través de la médula espinal, ya que los mecanismos psicológicos centrales ejercen una influencia descendente modulando la experiencia dolorosa. En el asta dorsal de la médula espinal, la transmisión ascendente de información fisiológica desde la periferia hasta el

cerebro está influida por la transmisión descendente de información desde el cerebro, integrándose así la información sensorial con la cognitiva y la afectiva, y dando lugar a una experiencia única de dolor (Melzack & Wall, 1965).

A partir de la teoría de la compuerta, el dolor deja de ser concebido como una simple sensación para ser considerado una experiencia perceptiva compleja y multidimensional, en la que se integran los aspectos periféricos con los centrales. Esta integración quedó plasmada por Melzack y Casey en 1968, quienes basándose en los datos fisiológicos y conductuales que los que hasta ese momento disponían, propusieron la existencia de tres dimensiones del dolor íntimamente relacionadas entre sí. Estas dimensiones son la sensorial-discriminativa (directamente relacionada con los mecanismos anatomofisiológicos y responsable de la detección de las características espaciales y temporales del dolor, así como de la intensidad y ciertos aspectos de la cualidad del dolor como son la distinción entre el dolor urente, opresivo, etc.), la motivacional-afectiva (relacionada con la cualidad subjetiva de la experiencia de dolor, en concreto con los aspectos de sufrimiento, aversión o desagrado) y la cognitivo-evaluativa (directamente relacionada con la motivacional-afectiva y que hace referencia a las creencias, experiencias previas, valores culturales y variables cognitivas, tales como la autoeficacia o la percepción de control) (Melzack & Casey, 1968). Según esta perspectiva, el dolor percibido es el resultado de la estimulación sensorial, su posterior modulación a cargo de los factores emocionales y finalmente su integración a nivel cognitivo.

Sin embargo, fue en 1999 con la teoría de la neuromatriz de Melzack (Melzack, 1999) cuando se desarrolló un nuevo marco conceptual del dolor. Esta teoría propone la existencia de un circuito predeterminado por la genética y la biología (neuromatriz) que incluye áreas del SNC no inmediatamente responsables de la actividad sensorial, como el hipocampo o la amígdala (centros del sistema límbico), capaces de modular la información sensorial. Desde el punto de vista estructural, la neuromatriz incluye el sistema espinotalámico (la vía clásica de transmisión nociceptiva), la corteza prefrontal, la corteza cingulada, la corteza insular, la corteza somatosensorial, la corteza motora, el hipocampo, la amígdala, el hipotálamo, el locus ceruleus, los núcleos del rafe y la sustancia gris periacueductal. El funcionamiento concertado de esta red neuronal procesa la transmisión nociceptiva, generando patrones de salida característicos de cada individuo (neurofirmas). De esta forma, las respuestas de la neuromatriz están fuertemente influidas por el contexto en el que suceden los estímulos nocivos, el cual, se relaciona con aspectos no sólo sensoriales, sino también afectivos y cognitivos. Así, el patrón de salida de dicho circuito neuronal está determinado por múltiples influencias que convergen en la neuromatriz, de las que la entrada sensorial somática es sólo una parte (Melzack, 2001). Estudios recientes en individuos con DL crónico muestran que los centros supraespinales tienen distintos niveles de activación y pueden ser reclutados (o no) de forma dinámica en función del

impulso nociceptivo, el contexto, la cognición y la emoción, es decir, ante la misma entrada nociceptiva se puede producir una neurofirma diferente en el mismo paciente (Roussel et al., 2013). Este concepto es importante a la hora de considerar el efecto de los factores no físicos en la experiencia del dolor de cada individuo, así como las distintas dimensiones sensoriales, cognitivas y emocionales que se ven afectadas en la experiencia de dolor.

Así pues, el procesamiento de la información nociceptiva se realiza en todo el sistema nervioso, incluida la modulación en la médula espinal y en los centros superiores. Como se ha expuesto, a nivel supraespinal el procesamiento cognitivo y afectivo influyen en la modulación del dolor. En este sentido, se ha descrito que el dolor puede ser anatómica y fenotípicamente seccionado en 3 vías separables pero que interaccionan entre sí; dos vías ascendentes del dolor (medial y lateral) y una vía inhibitoria descendente del dolor. La vía ascendente medial del dolor (del “sufrimiento”) incluye la corteza cingulada anterior rostral a dorsal (CCArD) y la corteza insular anterior como principales centros de actividad. La CCArD está implicada en el procesamiento cognitivo, emocional, somatosensorial y autónomo simpático, siendo esencial para la interpretación de las emociones negativas y el control cognitivo, codificando la sensación de malestar, es decir, el componente emocional desagradable del dolor. La vía ascendente lateral (del “dolor”) en la que interviene la corteza somatosensorial (CSS) que se extiende hasta el área parietal, procesa los componentes discriminativos/sensoriales del dolor como la intensidad del dolor, la localización de este y su carácter (punzante, quemante, etc.). La diferenciación entre ambas vías ascendentes se mantiene hasta el tálamo incluido, encontrándose una conectividad separada con los núcleos de este. Ambas vías ascendentes están equilibradas por una tercera vía, la inhibitoria descendente del dolor, que envuelve la corteza cingulada anterior rostral y pregenual (CCApG), la sustancia gris periacueductal, el área parahipocampal, el hipotálamo y el tronco encefálico ventromedial rostral, aunque la activación de la amígdala y del córtex prefrontal ventrolateral también participan en esta vía (De Ridder et al., 2021).

El equilibrio entre las tres vías se basa en su comunicación, de forma que la CSS está co-activada con la CCArD, pero estas están anti-correlacionados con la CCApG, es decir, cuanto más activas están la CSS o la CCArD, menos activa está la CCApG. Ello está en consonancia con el hecho de que la CSS y la CCArD codifican las características motivacionales/afectivas y físicas del estímulo doloroso, y que la CCApG está implicada en el sistema inhibitorio descendente del dolor (De Ridder et al., 2021). En base a los hallazgos de los estudios analizando los cambios de estructura y de conectividad del cerebro en la transición de dolor agudo a crónico, se ha propuesto que el equilibrio entre las vías ascendentes del dolor y la vía inhibitoria descendente está bajo el control del sistema de recompensa. Esto encaja con el concepto de que la transición al dolor crónico y su mantenimiento dependen del estado de los circuitos mesolímbico-

prefrontales de motivación/aprendizaje y de recompensa del cerebro, asociados con la modulación de las respuestas de la conducta frente a estímulos de gratificación emocional y motivación (Medrano-Escalada et al., 2022). En este sentido, el contexto (el entorno, el medio ambiente y la sociedad) determina el significado o la forma en que la persona percibe el estímulo nocivo, de forma que cuando este es percibido como placentero por modulación contextual, activa la vía inhibitoria descendente del dolor y el sistema de recompensa, mientras que el dolor desagradable activa la vía medial del dolor (“del sufrimiento”), que se solapa con la red de relevancia. Así, la vía inhibitoria descendente del dolor es responsable de la percepción del dolor dependiente del contexto y de la analgesia por placebo, reflejando la capacidad del cerebro para suprimir el dolor agudo o persistente. De esta forma, cabe suponer que un sistema plenamente funcional es capaz de suprimir todo el dolor, un sistema completamente disfuncional provoca dolor constante y un sistema deficiente provoca un dolor fluctuante (De Ridder et al., 2021).

Algunas demostraciones clínicas de la influencia cognitiva y emocional en la modulación del dolor, así como de que las vías medial y lateral son separables, se basan en las observaciones de que la manipulación ya sea del estado atencional o del significado de amenaza ante un estímulo, modifican principalmente la intensidad de dolor percibida sin alterar significativamente la percepción de lo desagradable del mismo (Arntz & Claassens, 2004; Wiech et al., 2010) y, por otro lado, la modificación del estado de ánimo altera la percepción de lo desagradable del dolor sin modificar la intensidad del mismo (Bushnell et al., 2013; Villemure & Bushnell, 2009). Así mismo, se ha reportado que la presencia de catastrofismo del dolor, del miedo al dolor, la alteración del estado de ánimo y los antecedentes familiares de dolor crónico atenúan la respuesta hipoalgésica después del ejercicio en adultos sanos (Rice et al., 2019). Del mismo modo se ha encontrado que la presencia de pensamientos catastrofistas disminuye la inhibición del dolor en individuos con DL crónico (Christensen et al., 2020) así como que el catastrofismo del dolor junto con la situación laboral y el nivel educativo predicen la modulación central del dolor alterada en estos individuos (Subramanian & Venkatesan, 2022). Por tanto, existe evidencia de la asociación entre los factores psicosociales y los mecanismos de las vías inhibitorias descendentes del dolor.

Un importante mecanismo que puede conducir a la cronificación, es decir, que influye en la transición del dolor agudo a crónico es la sensibilización central, definida como una amplificación de la señalización neuronal dentro del SNC que provoca hipersensibilidad al dolor (Woolf, 2011). Así, las respuestas fisiológicas ante el dolor mantenidas en el tiempo pueden conducir a la SC maladaptativa, basada en una respuesta excesiva de las neuronas nociceptivas del SNC a estímulos tanto normales como subumbrales, que se ve agravada por la inactivación de los mecanismos endógenos de inhibición del dolor (Nijs, Lahousse, et al., 2021; Woolf, 2011). Este tipo

de anomalía central se caracteriza por la presencia de la alodinia o la hiperalgesia secundaria, que en pacientes con DLNS crónico puede manifestarse como una disminución de los umbrales de dolor a la presión, dolor generalizado, una alteración de la sumación temporal de estímulos, la influencia de variables psicológicas y la alteración de variables funcionales (den Bandt et al., 2022; Moriki et al., 2022; Shigetoh et al., 2022). Así, se ha observado que, durante la fase aguda de dolor, la SC se resuelve para muchos pacientes, pero puede ser exacerbada y/o sostenida cuando se combina con características psicológicas negativas. Algunos autores han reportado como ante niveles similares de hiperalgesia generalizada consistentes con la SC en individuos con DL agudo, aquellos con altos síntomas de depresión, de catastrofismo y de déficit de sueño mostraron peores niveles de recuperación a los 3 y 6 meses de seguimiento (Klyne et al., 2019). De esta forma, los estados psicológicos concurren con los físicos, habiéndose demostrado que la sensibilización puede estar presente a múltiples niveles (molecular, físico y psicológico), esto es, puede haber tanto sensibilización sensorial como cognitivo-emocional (Brosschot, 2002).

Además, el DL crónico no es sólo un estado funcional alterado, sino que también es la consecuencia de los cambios neuroplásticos y de la reorganización estructural del cerebro, que alteran el procesamiento de la información sensorial nociceptiva. La neuroplasticidad se define como “la capacidad del sistema nervioso para cambiar su actividad en respuesta a estímulos intrínsecos o extrínsecos mediante la reorganización de su estructura, funciones o conexiones” (Peterson, 2012). Dicha remodelación neuroplástica puede conllevar cambios positivos (conocidos como adaptativos) pero también negativos (maladaptativos), los cuales, pueden conducir al mantenimiento del dolor a lo largo del tiempo, incluso en ausencia de información nociceptiva (Crofford, 2015). Los estudios de neuroimagen han revelado numerosos cambios cerebrales corticales en personas con DL crónico que incluyen cambios estructurales (p. ej., disminución de la materia gris en la corteza orbitofrontal) (May, 2008; Smallwood et al., 2013), cambios funcionales (p. ej., modificación de la conectividad funcional en las regiones que forman la "matriz del dolor") (Farmer et al., 2012; Kregel et al., 2015) y cambios neuroquímicos (p. ej., falta o exceso de neurotransmisores en áreas específicas del cerebro) (Zhao et al., 2017). Así, la biología del dolor cambia la estructura y función del sistema nervioso, el cual cambia también la experiencia de dolor. La evidencia actual sugiere que la actividad cerebral en la transición del dolor agudo al crónico se aleja de los circuitos sensoriales para aumentar la actividad en los circuitos emocionales y motivacionales (circuitos mesolímbicos). Los hallazgos muestran así mismo, una clara afectación de la actividad de la corteza motora primaria, resultando en una alteración de la función y coordinación muscular del tronco y de los músculos abdominales (Medrano-Escalada et al., 2022).

Adicionalmente a la teoría de la neuromatriz, el modelo de la red de relevancia ofrece un complemento al significado funcional de dicho circuito del dolor, que

representa la intensidad y el malestar de la percepción provocada por un estímulo nociceptivo en una extensa red cortical. Esta visión alternativa refleja un sistema de detección, orientación de la atención y reacción ante la aparición de eventos sensoriales destacados, no sólo nociceptivos, sino también ante sonidos, olores o cualquier otro estímulo que sea potencialmente nocivo. Esta red cortical podría representar un mecanismo a través del cual se detectan eventos significativos para la integridad del organismo, independientemente del canal sensorial a través del cual se transmitan. Bajo el supuesto de que estas señales se interpreten como potencialmente dañinas para el cuerpo, se integrarían en esa red de riesgo y podrían generar una respuesta que sea percibida como dolorosa. Esta función implica la construcción de una representación cortical multimodal del cuerpo y del espacio cercano (Legrain et al., 2011) y la respuesta de dolor podría producirse con la activación de otras redes neuronales, no sólo con la originalmente descrita con relación al estímulo nocivo.

Otra limitación de la teoría de la neuromatriz es que sólo considera las neuronas que conforman la red del dolor y no el resto de las células que la componen, como las inmunes y las vasculares, con las que se relaciona a través de mecanismos electroquímicos y moleculares (Kim et al., 2017). En este sentido, la evidencia actual sugiere una visión más holística de los procesos a nivel cerebral, ya que el cerebro puede comprenderse mejor desde la comunicación constante que mantiene con diversos sistemas corporales (nervioso, inmunitario, endocrino y vascular) (Ji et al., 2018).

La experiencia de dolor se caracteriza por cambios tanto a nivel psicológico como a nivel de los diversos sistemas corporales (cambios neuro-endocrino-inmunes), que ocurren en la biología del paciente. De esta forma, los factores biológicos del dolor pueden afectar a la psicología y a los aspectos sociales; y los factores psicológicos y sociales pueden cambiar la biología del paciente (Zimney et al., 2023). Los hallazgos científicos han encontrado una predisposición genética a varias condiciones de dolor crónico (Chidambaran et al., 2020), aunque su expresión no sólo se basa en los antecedentes genéticos de la persona, sino que se ve influenciada por el entorno y el estilo de vida (p. ej., el estrés psicológico o la actividad física) de estos pacientes (epigenética) (Buchheit et al., 2012). Así mismo, desde el punto de vista neural, el procesamiento de la información tanto sensorial como emocional relacionada con el dolor genera cambios en la estructura y función del sistema nervioso (Medrano-Escalada et al., 2022). De esta forma, la representación medular y cortical de la imagen y el esquema corporal del paciente con dolor crónico se modifica, por lo que resulta relevante el empleo de técnicas de imaginación motora graduada y el entrenamiento en discriminación sensorial. Además, a medida que el dolor persiste, los circuitos emocionales se activan más y otros aspectos sociales de la salud pueden afectar al procesamiento cerebral, por lo que debemos considerar las necesidades emocionales y los determinantes sociales de nuestros pacientes para dirigir nuestra educación en esa

dirección. En cuanto al sistema endocrino, está estrechamente unido a las respuestas autonómicas del estrés tanto físico como mental (p. ej., el dolor de espalda o el miedo) que pueden amplificar el dolor, asociándose así mismo con los trastornos del sueño (Zimney et al., 2023). Por otra parte, el sistema inmune tiene un papel prominente en el dolor crónico ya que produce moléculas inflamatorias que interactúan con el aparato nociceptivo en una comunicación neuroinmune (Ji et al., 2014).

De esta forma, la interocepción (percepción del estado interno del organismo) y la alostasia (acto de equilibrio predictivo del organismo) se consideran un componente central de otros fenómenos mentales tales como la memoria, la emoción, el afecto, la recompensa, el dolor o el estrés, todos ellos soportados a nivel cerebral por la red de modo por defecto y la red de relevancia (Barrett & Quigley, 2021). Estos hallazgos se relacionan con la conectividad disfuncional en estado de reposo entre ambas redes observada en individuos con dolor crónico generalizado (van Ettinger-Veenstra et al., 2019). Desde esta perspectiva, el dolor se entiende como una sensación que motiva a restaurar las funciones homeostáticas, como sucede por ejemplo con el hambre o la sed, ampliándose así el sentido biológico del dolor al trasladarlo fuera de la órbita del daño y el estrés tisular, para ubicarlo en la órbita de la protección del cuerpo. En este sentido, se sugiere que el dolor es una predicción de daño corporal, moldeada por la información sensorial y el contexto, donde las valoraciones temerosas de daño tisular pueden hacer que la información somatosensorial inocua se interprete y experimente como dolorosa (Baliki & Apkarian, 2015; Barrett, 2017; Kleckner et al., 2017). Así, los conocimientos neurocientíficos sobre el papel del cerebro en el dolor crónico, enmarcados en el enfoque biopsicosocial, proponen que el dolor puede experimentarse también en ausencia aparente de un estímulo nocivo, tal y como reconoce la definición actual de dolor de la IASP con la inclusión del concepto “o similar a la asociada a una lesión” (Raja et al., 2020).

Tal y como se ha mencionado anteriormente, el dolor no es sólo una experiencia sensorial, emocional y cognitiva, sino que también está bajo el control de los sistemas de recompensa y motivación que alertan, guían e impulsan el comportamiento de los individuos para minimizar el daño corporal. Con esta finalidad, el organismo adapta continuamente sus alternativas conductuales, guiado por las predicciones de la posible aparición de estímulos nocivos y por los resultados de los intentos conductuales para protegerse contra estos (Vlaeyen & Crombez, 2020). Desde esta perspectiva, se considera que el dolor es un fuerte impulsor del aprendizaje y el dolor crónico puede entenderse como un proceso de aprendizaje inadaptado, impulsado por la recompensa (Apkarian et al., 2009). De hecho, algunos estudios de neuroimagen muestran que la transición al DL crónico se asocia con una mayor y progresiva implicación de las vías de recompensa/aprendizaje junto con las emocionales y una menor implicación de las vías somatosensoriales (Baliki et al., 2012; De Ridder et al., 2021). Ello significa que, de forma añadida a los cambios en el

procesamiento y en la modulación del dolor, relacionados con los cambios neuroquímicos, estructurales y funcionales cerebrales, existen cambios conductuales que afectan a las funcionalidades física, psicológica y social de los individuos con dolor (Fernandez et al., 2022; Pitcher et al., 2019).

1.3.3 Factores biopsicosociales contribuidores del dolor lumbar no específico discapacitante

Muchos investigadores emplean el modelo BPS como marco para comprender la complejidad del DL crónico discapacitante, profundizando en el estudio de multitud de factores biológicos, psicológicos y sociales, entre los que no existen límites firmes, sino que interactúan entre sí de forma dinámica (Hartvigsen et al., 2018).

Como se ha comentado previamente, el DLNS se refiere a aquel en el que no se identifica un generador o generadores de dolor específicos (Airaksinen et al., 2006), aunque no se pueda afirmar que no existan (Depalma et al., 2011). Por este motivo, el papel de los factores biológicos (o biofísicos) en los individuos con DLNS no se comprende completamente con los medios actuales. No obstante, estudios transversales han objetivado alteraciones en el tamaño, la composición, así como en la estabilización muscular de la columna lumbar derivada de un control motor alterado en pacientes con DL crónico (Hodges & Richardson, 1996; Sions et al., 2017). Así, la literatura científica muestra una relación directa entre el dolor y el déficit de control motor, desentrañando la compleja relación causa-efecto entre el dolor y el movimiento (Falla et al., 2012). Pero, además, las respuestas emocionales y cognitivas al dolor también pueden afectar en gran medida al control motor como, por ejemplo, las estrategias de movimiento pueden verse alteradas por el miedo al dolor (Vlaeyen & Linton, 2012). En este sentido, se ha informado que las adaptaciones neuromusculares presentes en la musculatura lumbar de los pacientes con DLNS crónico predijeron la discapacidad de forma independiente y junto con los niveles de dolor y la presencia de factores psicológicos negativos (evitación del miedo, catastrofismo y ansiedad) (Dubois et al., 2014).

Por otro lado, los factores psicológicos influyen en la forma en la que los individuos describen y reaccionan ante el dolor (p. ej., ira, miedo, frustración, tristeza, ansiedad o depresión (Wade et al., 2011)). Los factores psicológicos son muy variables, pero tanto los aspectos emocionales como los cognitivos generan señales neuronales a nivel cortical que modulan la neurotransmisión del dolor a lo largo de las vías del dolor. Así pues, son importantes moduladores del dolor e influyen en el comportamiento de las personas (p. ej., afrontamiento activo o evitación del dolor) a través del significado que otorga cada individuo a su experiencia de dolor (Bunzli et al., 2017).

Respecto a los aspectos emocionales, varios estudios han informado una asociación entre la presencia de estrés emocional, ansiedad o depresión y un mayor riesgo de desarrollar discapacidad por DL (Kent & Keating, 2008; Pinheiro et al., 2016). Además, el miedo está implicado en la transición del DL agudo a crónico (Bunzli et al., 2017) quedando atrapados algunos pacientes en un círculo vicioso de conductas de evitación, dolor e incapacidad (modelo de evitación del miedo al dolor) (Vlaeyen et al., 2016; Vlaeyen & Linton, 2012). Así mismo, se ha informado que el dolor ME crónico se asocia con emociones negativas y estrés psicológico (Crofford, 2015), habiéndose observado en pacientes con DL crónico una angustia emocional clínicamente significativa (Du et al., 2019).

La investigación previa ha puesto de manifiesto que la presencia de factores como las creencias de evitación del miedo, las expectativas de recuperación, el catastrofismo relacionado con el dolor o las conductas de afrontamiento se asocian con un mayor riesgo de desarrollo y mantenimiento de la discapacidad en individuos con DL (Bunzli et al., 2017; Chou, 2015; Hallegraeff et al., 2012; Hayden et al., 2019; Iles et al., 2009; Kent & Keating, 2008; Steenstra et al., 2011; Wertli, Burgstaller, et al., 2014; Wertli, Eugster, et al., 2014; Wertli, Rasmussen-Barr, et al., 2014). Uno de los modelos cognitivo-conductuales más establecidos en el dolor crónico ME, es el modelo de evitación del miedo al dolor (Neblett et al., 2016; Vlaeyen & Crombez, 2020). El marco actualizado de este modelo sugiere que, más allá del dolor en sí mismo, las cogniciones en torno a este tienen un papel central en el desarrollo y mantenimiento de la discapacidad, de forma que la percepción del dolor y las conductas adoptadas por los individuos están influidos por los procesos de aprendizaje maladaptativos y las creencias discapacitantes (Vlaeyen et al., 2016; Vlaeyen & Linton, 2012).

Los modelos cognitivo-conductuales sobre la discapacidad relacionada con el dolor asumen la presencia de patrones de actividad distintos que se asocian a perfiles psicológicos característicos, desempeñando un papel en la cronicidad (Kindermans et al., 2011; McCracken & Samuel, 2007). El modelo de evitación-resistencia desarrollado en pacientes con DLNS postula distintas vías para la transición de dolor agudo a crónico, siendo una vía basada en respuestas de miedo-evitación relacionadas con el dolor y otras dos vías basadas en respuestas de estrés/eutrés-resistencia, consistentes en la persistencia de la tarea dolorosa que conduce a sobrecarga/sobreuso de las estructuras físicas. Además, se sugiere la existencia de un grupo adaptativo de personas que logran un equilibrio saludable entre la evitación y la resistencia, y que pueden recuperarse del dolor y la discapacidad. Así, los pacientes que evitan el miedo tienden a mostrar una elevada angustia emocional y evitación del dolor como consecuencia del catastrofismo y el miedo. Los pacientes con estrés-resistencia suelen responder con la supresión de la percepción del dolor, angustia y comportamientos de resistencia, mientras que los pacientes con eutrés-resistencia responden con resistencia, distracción cognitiva del dolor y estado de ánimo positivo a

pesar del dolor. Estos tres grupos maladaptativos muestran mayores niveles de intensidad de dolor a largo plazo que los pacientes adaptativos. Sin embargo, sólo los pacientes con miedo-evitación y distrés-resistencia tienen niveles elevados de discapacidad a lo largo del seguimiento (Hasenbring et al., 2012).

La influencia de los aspectos sociales en la cronificación del dolor ha recibido menor atención en la literatura científica. Una excepción fue la revisión sistemática de Che y cols. de 2018 que exploró los procesos que subyacen al efecto amortiguador del apoyo social sobre la experiencia de dolor por causas físicas. Los autores presentaron pruebas derivadas de estudios tanto cognitivo-conductuales como neurobiológicos de que el efecto de amortiguación del estrés fue el que explicó con mayor frecuencia la relación entre el apoyo social y la experiencia de dolor (Che et al., 2018). Otros determinantes sociales frecuentemente mencionados en torno al DL son los relacionados con el trabajo, como las altas demandas físicas, la capacidad de modificar el trabajo, el apoyo social laboral, la corta permanencia en el puesto de trabajo, la satisfacción laboral o el temor a volver a lesionarse (Foster & Delitto, 2011). Así mismo, algunos autores han señalado el aislamiento social como un aspecto implicado en el desarrollo y persistencia del DL (Cañeiro et al., 2013). Por otro lado, se ha sugerido la conveniencia de profundizar en los mecanismos por los que el estatus socioeconómico (Valencia et al., 2011), e incluso la vivienda o la situación de vida influyen en las vías psicosociales y en los resultados de la salud (Wijma et al., 2016).

1.3.4 Modelo biopsicosocial del dolor lumbar en el entorno fisioterapéutico

La evidencia de los factores biológicos, psicológicos y sociales como contribuidores del dolor y la discapacidad persistentes hace que el modelo BPS sea el enfoque de elección para el abordaje y el tratamiento del DL (Gatchel, 2015). Así, los determinantes psicosociales desempeñan un papel relevante en la presentación clínica de los pacientes con dolor ME (Edwards et al., 2016; Hruschak & Cochran, 2018; Martínez-Calderon et al., 2020) y con DL en particular (Hartvigsen et al., 2018; Knezevic et al., 2021).

El concepto propuesto recientemente de dolor crónico de alto impacto refleja la naturaleza multidimensional del dolor e incorpora tanto la duración del dolor como la discapacidad que genera para identificar aquella porción de la población más gravemente afectada por el dolor crónico. El dolor crónico de alto impacto no se define en términos de los niveles de dolor sino de la discapacidad, entendida en su dimensión física y psicosocial, estando fuertemente asociado con un mayor riesgo de discapacidad tras controlar otras afecciones crónicas (odds ratio = 4,43; intervalo de confianza del 95% = 3,73-5,26). Así, se ha descrito que las personas que lo padecen presentan dolor de más de tres meses, deterioro cognitivo y de salud mental, así como limitación en las

actividades laborales, sociales y de cuidado personal (Pitcher et al., 2019). Ello pone de relieve cómo los cambios conductuales relacionados con el dolor crónico repercuten en los distintos ámbitos de la funcionalidad, no sólo física sino también emocional, cognitiva y social.

De hecho, un estudio reciente en pacientes con dolor crónico predominantemente de espalda ha señalado que, mediante el uso de los descriptores del dolor, las puntuaciones obtenidas a través de los descriptores de la sensación física del dolor (mecánica, térmica,...) predijeron el deterioro funcional de los pacientes (p. ej., capacidad para caminar o correr), mientras que las puntuaciones obtenidas a través de los descriptores de los aspectos relacionados con el afecto/sufrimiento del dolor (componente afectivo que incluye emociones y estados de ánimo relacionados con la sensación aversiva) predijeron el deterioro psicosocial de los pacientes (p. ej., disminución de ingresos desde que comenzó el dolor, problemas emocionales, limitación de las actividades lúdicas o recreativas) (Fernandez et al., 2022). Así, las intervenciones de fisioterapia centradas en los aspectos biopsicosociales, como la descrita por Galán-Martin y cols., basada en la educación en neurociencia del dolor y el ejercicio físico con componentes lúdicos, de dobles tareas y que promueven la socialización, han demostrado ser más eficaces en términos de mejora de la calidad de vida, reducción del dolor, del catastrofismo, la kinesiofobia, la SC y la discapacidad que el tratamiento fisioterápico convencional en individuos con dolor de espalda crónico (Galan-Martin et al., 2020).

Las directrices clínicas y las revisiones sistemáticas recomiendan encarecidamente el uso del modelo BPS para informar sobre la evaluación y el tratamiento del DL (National Institute for Health and Care Excellence, 2016; van Erp et al., 2019). Para ello, las recomendaciones internacionales destacan de forma uniforme la importancia de una identificación precoz de los factores de riesgo PS en todos los pacientes con DL, independientemente de su naturaleza mecánica (Chou et al., 2017; Nijs et al., 2015; van Tulder et al., 2006).

Desde la última revisión de revisiones disponible sobre los factores pronósticos del DL (Hayden et al., 2009) se han publicado numerosas revisiones sistemáticas analizando una amplia diversidad de factores biopsicosociales y, a su vez, se ha producido un avance sustancial en los métodos de búsqueda bibliográfica. No obstante, la mayoría de estas revisiones se han centrado bien en el análisis de un factor pronóstico concreto o bien respecto a un dominio de resultados específico. Así pues, disponer de una visión general y actualizada derivada de la evidencia de alto nivel (revisiones sistemáticas) sobre los factores biopsicosociales con capacidad para predecir una amplia gama de resultados en individuos con DLNS (la intensidad de dolor, la discapacidad funcional, la participación laboral, la recuperación, etc.) resulta relevante para su conocimiento, identificación y manejo por parte de los FTs.

Como se ha comentado previamente en el apartado de diagnóstico y evaluación del DL, para identificar qué factores de riesgo y/o protectores están presentes en los individuos con DL, así como el riesgo de cronicidad que implican, se recomienda el uso sistemático de las PROMs de tipo psicosocial en combinación con el juicio clínico (Jellema et al., 2007; Karran et al., 2017; Kongsted et al., 2016; Pauli et al., 2019). Reconocer el riesgo de cronicidad en los individuos con DL en base a la correcta identificación de los determinantes PS puede prevenir la perpetuación de los síntomas, favorece la adopción de estrategias de tratamiento fisioterápicas oportunas, así como el correcto manejo de los factores modificables (Hayden et al., 2008; J. Lewis & O'Sullivan, 2018; Wijma et al., 2016). Los programas de tratamiento interdisciplinarios permiten un adecuado abordaje de los pacientes con dolor crónico (Danilov et al., 2020; Gatchel et al., 2014) y la adaptación del tratamiento fisioterápico a las características y necesidades de los pacientes, lo que se conoce como medicina de precisión (National Research Council, 2011). Así, se recomienda que los FTs ofrezcan explicaciones que reconozcan las interacciones BPS, así como una educación en dolor que aborde las creencias disfuncionales en torno a este (Main & George, 2011; Malfliet et al., 2019; Wijma et al., 2016). La identificación y abordaje de todos los componentes biopsicosociales del dolor requiere de habilidades por parte de los FTs que van más allá del uso de las PROMs psicosociales (Holopainen et al., 2020; Ng et al., 2021).

Las PROMs se definen como "cualquier informe sobre el estado de salud de un paciente que proviene directamente de este, sin interpretación de su respuesta por parte de un clínico o cualquier otra persona" (U.S. Department of Health and Human Services FDA Center for Drug Evaluation and Research et al., 2006). De esta forma, el empleo de las PROMs está indicado para valorar los síntomas o el estado funcional de los pacientes en un momento específico. Aunque los datos obtenidos por estas herramientas son subjetivos, pueden ayudar a los clínicos a comprender las experiencias subjetivas en torno al dolor, cómo influye este en sus capacidades, así como a detectar los cambios durante o después de una intervención terapéutica (Fayers & Machin, 2016).

No obstante, se han descrito ciertas limitaciones de las PROMs relacionadas con lo psicosocial que apuntan hacia la necesidad de ser cautelosos con sus resultados. En primer lugar, se ha informado que la Herramienta de Cribado STarT Back y el Cuestionario de Dolor Musculoquelético Orebro desarrollan pobremente la asignación de las puntuaciones de riesgo más altas en los individuos con riesgo de desarrollar dolor crónico frente a los que no lo presentan (Karran et al., 2017). A pesar de ello, un estudio Delphi ha concluido recientemente que la identificación de subgrupos de pacientes con DLNS sigue siendo un enfoque prometedor para la atención sanitaria futura, recomendándose el uso de la Herramienta STarT Back (Verburg et al., 2019). En segundo lugar, se ha criticado la validez del constructo original de evitación del miedo al dolor (Lethem et al., 1983), así como que las

versiones originales de los cuestionarios desarrollados dentro del modelo de evitación del miedo (como son la Escala Tampa de Kinesiofobia, la Escala de Síntomas de Dolor y Ansiedad, la Escala de Catastrofismo del Dolor y el Cuestionario de Creencias de Evitación del Miedo (Cuesta-Vargas et al., 2020; Lundberg et al., 2011)) se hayan creado antes de que dicho modelo se desarrollara por completo (Vlaeyen & Linton, 2012), por lo que la validez clínica de estos instrumentos se considera insuficiente. Por este motivo, se ha desarrollado recientemente un nuevo instrumento de valoración, la Escala de Componentes de Evitación del Miedo al Dolor, que evalúa todos los componentes cognitivos, emocionales y conductuales que intervienen en el modelo de la evitación del miedo (Cuesta-Vargas et al., 2020; Neblett et al., 2016).

Así mismo, varios autores han informado sobre el limitado uso de las PROMs relacionadas con lo psicosocial en comparación con las PROMs relacionadas con el dolor o la discapacidad por parte de los FTs (Alhowimel et al., 2021; Knoop et al., 2020). A pesar de que diversas estrategias dirigidas a promover el uso de las PROMs en la práctica diaria fisioterapéutica han resultado en un incremento significativo de su adopción, se esperaban mayores ratios de uso (Meerhoff et al., 2017; Swinkels et al., 2015). Como consecuencia de ello, y considerando que el uso de las PROMs tiene el potencial de mejorar la calidad de la asistencia sanitaria (Greenhalgh et al., 2005), algunos autores se han centrado en el estudio de los factores asociados con su adopción tanto a nivel de los pacientes, de los FTs, como de la organización (Meerhoff et al., 2020).

A nivel de los FTs, las variables investigadas más destacadas han sido el conocimiento y las actitudes hacia las PROMs por parte de estos profesionales. De esta forma, un mayor nivel de formación, una actitud positiva hacia las herramientas, así como el convencimiento de las ventajas de su implementación, son considerados los aspectos facilitadores de un mayor uso. Simultáneamente, las resistencias al cambio y la falta de conocimiento de dichas herramientas por parte de los FTs suponen las principales barreras para su adopción (Copeland et al., 2008; Duncan & Murray, 2012; Jette et al., 2009; Swinkels et al., 2011).

Los FTs presentan de forma tradicional un enfoque biomédico dominante orientado hacia la estructura (A. Bishop & Foster, 2005; Synnott et al., 2015) y muestran dificultad para comprender el rol de los factores PS en la presentación clínica de sus pacientes, así como para su valoración (Braun et al., 2018; Caneiro et al., 2021; Singla et al., 2015; Swinkels et al., 2011). Algunos autores han hipotetizado que las actitudes y las creencias hacia el DL por parte de los FTs acordes con una orientación biomédica vs biopsicosocial, o con un mayor vs menor grado de creencias de evitación del miedo al dolor, pueden influir en las creencias y actitudes de sus pacientes, así como en su manejo clínico, prestando o no atención a los factores PS presentes en los pacientes. En este sentido, la evidencia sugiere que las actitudes y las creencias de los

FTs compatibles con una orientación biomédica repercuten en el tipo de educación y en las recomendaciones provistas a los pacientes, estando más orientadas hacia la limitación del trabajo y de las actividades físicas (Darlow et al., 2012; Daykin & Richardson, 2004). Por otro lado, se ha descrito la escasa adherencia a las guías de práctica clínica del DL por parte de los FTs (Côté et al., 2009; Zadro et al., 2019), que recomiendan la evaluación del riesgo de cronicidad psicosocial mediante el uso de las PROMs en combinación con el juicio clínico. Dicha falta de adherencia se ha asociado con la orientación biomédica de estos profesionales (Darlow et al., 2012). Por todo ello, cabe argumentar que los aspectos actitudinales de los FTs hacia los factores PS en pacientes con DL influyen en el uso (o no uso) de las PROMs relacionadas con lo psicosocial.

Actualmente, no está claro el grado de uso de las PROMs de tipo psicosocial en la práctica clínica diaria de los FTs. Así mismo, hasta donde sabemos, se desconoce si las características sociodemográficas (la edad, el género o la localización geográfica), profesionales (como los años de experiencia, el entorno laboral o la formación específica relacionada con los factores PS) y actitudinales hacia los factores PS son diferentes entre los FTs que usan y no usan estos instrumentos. Una mejor comprensión de estos aspectos puede conducir al desarrollo de estrategias eficaces para implantar y facilitar el uso de las PROM relacionadas con los factores psicosociales, con la finalidad de mejorar la evaluación de los pacientes con DL durante la práctica clínica.

Respecto a la habilidad de los FTs para identificar el riesgo de cronicidad psicosocial mediante su juicio o intuición clínica tras la evaluación de los pacientes, la literatura científica muestra hallazgos contradictorios. Algunos estudios han informado de la escasa habilidad de estos profesionales de la salud para reconocer constructos individuales tales como la evitación del miedo, la kinesiofobia o el distrés emocional (Calley et al., 2010; Haggman et al., 2004; Miki et al., 2020), así como para estratificar en grupos de riesgo de cronicidad (alto, medio, bajo) a los pacientes con DL (Brunner et al., 2018). Otros estudios, sin embargo, han reflejado un adecuado juicio clínico en este sentido por parte de los FTs (Beales et al., 2016; Dagfinrud et al., 2013; Vibe Fersum et al., 2009).

Uno de los activos que está cobrando valor dentro de los profesionales de la salud es la inteligencia socioemocional (Grunberg et al., 2020; Skarbaliene, 2019), definida como la capacidad para comprender y gestionar las emociones en uno mismo y en los demás (Grunberg et al., 2020). Estas aptitudes se consideran cada vez más relevantes en los FTs para lograr una buena interacción con los pacientes (Gard & Gyllensten, 2000), así como para afrontar los nuevos retos de comunicación y educación que implica el abordaje biopsicosocial (Skarbaliene, 2019). Así pues, resulta potencialmente útil relacionar las aptitudes de inteligencia social y emocional de los

FTs con la identificación de los factores PS de los pacientes con DL a través de su juicio clínico.

Paralelamente, se ha descrito que ciertas características como el entorno laboral, la formación profesional, las tradiciones o la experiencia clínica influyen en las actitudes, las creencias y la toma de decisiones por parte de los clínicos (Elstein & Schwartz, 2002). Algunos estudios han analizado la influencia de la experiencia clínica (Beales et al., 2016; Miki et al., 2020) y de la formación específica relacionada con los factores PS (Vibe Fersum et al., 2009) en la identificación de estos aspectos, encontrando resultados inconsistentes respecto a la experiencia clínica. Así mismo, el género es una variable importante cuya inclusión es recomendada por las directrices en investigación (Heidari et al., 2016). En particular, en lo relativo al proceso de toma de decisiones relacionadas con el estado PS de los pacientes, se ha observado que, dentro de los profesionales de la medicina, las mujeres abordan estos aspectos en mayor medida que los hombres (Roter et al., 2002).

A pesar de la relevancia clínica de la habilidad de los FTs para reconocer los factores PS en los pacientes con DL, los estudios sobre esta cuestión relacionados con las características sociodemográficas o profesionales de los FTs son escasos y, bajo nuestro conocimiento, no existen estudios realizados en España. Además, aunque la inteligencia emocional y social son activos valiosos para los profesionales sanitarios (Grunberg et al., 2020; Pérez-Fuentes et al., 2018), ya que tratan con personas que están bajo estrés emocional (Andal, 2021), no se conocen estudios que evalúen su influencia en la detección de los factores PS en pacientes con DL. Un mejor conocimiento en este sentido puede llevar a su inclusión en el desarrollo de estrategias de formación dirigidas a la identificación y manejo del estado psicosocial de los pacientes.

En este contexto, el objetivo principal de esta tesis doctoral se centra en el estudio del enfoque biopsicosocial en pacientes con DL por parte de los FTs desde el punto de vista de la identificación de los factores psicosociales predictores de cronicidad en estos pacientes. Para ello, se pretende revisar sistemáticamente y sintetizar la evidencia actualizada sobre los factores biopsicosociales con capacidad para predecir los resultados en pacientes con DLNS a lo largo del seguimiento. Así mismo, se plantea estudiar la valoración del estado psicosocial en pacientes con DL por parte de los FTs. Para ello, se analizará el uso actual de las PROMs relacionadas con los aspectos psicosociales en pacientes con DL en la práctica clínica diaria de estos profesionales, prestando especial atención a las características diferenciales entre los FTs que utilizan y no utilizan dichas herramientas de valoración. Adicionalmente, se evaluará la identificación del riesgo de cronicidad psicosocial por parte de los FTs mediante su juicio clínico a través de viñetas de pacientes con DL agudo,

profundizando en el análisis de su asociación con las características de estos profesionales de la salud.

La presente tesis pretende el logro de este objetivo general a través de tres estudios específicos (actualmente artículos publicados) y que se detallan a continuación:

Estudio 1: Biopsychosocial Factors for Chronicity in Individuals with Non-Specific Low Back Pain: An Umbrella Review.

Estudio 2: Patient-reported outcome measurements (PROMs): Use during the physical therapy practice and associated factors.

Estudio 3: Consideration of psychosocial factors in acute low back pain by physical therapists.

2. OBJETIVOS E HIPÓTESIS

2. OBJETIVOS E HIPÓTESIS

Dentro del objetivo general consistente en el estudio del enfoque biopsicosocial en pacientes con DL por parte de los FTs desde el punto de vista de la identificación de los factores psicosociales en estos pacientes, cada uno de los estudios pretende los siguientes objetivos:

1. Revisar la evidencia científica sobre los factores pronósticos biopsicosociales en adultos con DLNS:

- Tal y como se refleja en el estudio 1, se pretende revisar sistemáticamente y sintetizar la evidencia científica actual sobre los factores pronósticos biopsicosociales en adultos con DLNS, proporcionando datos longitudinales sobre los resultados primarios de la intensidad de dolor, el estado funcional, la participación laboral y los aspectos de la recuperación, y de forma adicional, sobre los resultados secundarios de la calidad de vida relacionada con la salud, el estrés emocional, la satisfacción con el tratamiento y la utilización de la atención sanitaria a lo largo del seguimiento. Se espera encontrar evidencia consistente sobre la capacidad predictiva de diversos factores biológicos, psicológicos y sociales sobre los resultados del DLNS de estos individuos.

2. Evaluar el uso actual de las PROMs relacionadas con los aspectos psicosociales en pacientes con DL por parte de los fisioterapeutas:

- Como se establece en el estudio 2, se pretende analizar el empleo de las PROMs relacionadas con los aspectos psicosociales por parte de los FTs del ámbito musculoesquelético implicados en el tratamiento del DL en su práctica clínica diaria. Hipotetizamos que los FTs muestran un uso rutinario bajo de dichas herramientas de valoración.

- Por otro lado, se plantea como objetivo explorar las características diferenciales (sociodemográficas, profesionales y actitudinales) entre los FTs que utilizan o no utilizan las PROMs psicosociales rutinariamente. En concreto, entre las sociodemográficas se incluyen la edad, el género, la localización geográfica); entre las profesionales, los años de experiencia, el entorno laboral y la formación de postgrado en factores PS; y entre las actitudinales, el grado de importancia de los factores PS en el pronóstico de los pacientes con DL, en su identificación y manejo por parte de los FTs, y el grado de colaboración esperado por los pacientes respecto al uso de las PROMs psicosociales. Se espera que los FTs que evalúan los factores PS se caractericen por ser mujeres, de menor edad y experiencia, trabajando en áreas geográficas que dispongan de planes estratégicos de dolor, en entornos laborales privados, dispongan de formación específica en los factores PS, consideren más importantes dichos

factores y esperen una mayor colaboración por parte de los pacientes en comparación con los FTs que no evalúan los factores PS.

3. Evaluar la identificación del riesgo de cronicidad psicosocial por parte de los FTs mediante su juicio clínico:

- Tal y como se muestra en el estudio 3, se plantea como objetivo analizar la identificación del riesgo de cronicidad psicosocial por parte de los FTs del ámbito musculoesquelético implicados en el tratamiento del DL a través de viñetas de pacientes con diversas presentaciones clínicas biopsicosociales de DL agudo. Se espera que los FTs muestren escasa habilidad para discriminar el riesgo principal de cronicidad psicosocial.

- Por otro lado, se pretende analizar si la identificación del riesgo de cronicidad psicosocial por parte de los FTs se asocia con las características sociodemográficas, profesionales y aptitudinales. En concreto, entre las sociodemográficas se incluyen la edad y el género; entre las profesionales, los años de experiencia profesional, el entorno laboral y la formación de postgrado en factores PS; y entre las aptitudinales, la inteligencia social y emocional. Se plantea la hipótesis de que los FTs de mayor edad y experiencia, que sean mujeres, trabajando en el sector público, con formación específica en los factores PS y presentando mayores niveles de inteligencia social y emocional, identifican mejor el riesgo principal de cronicidad psicosocial que los FTs de menor edad y experiencia, hombres, trabajando en entornos privados, sin formación en factores PS y con menores niveles de inteligencia social y emocional.

3. MATERIAL, MÉTODOS Y RESULTADOS

3.1 ARTÍCULO 1

3.2 ARTÍCULO 2

3.3 ARTÍCULO 3

3. MATERIAL, MÉTODOS Y RESULTADOS

Se realizó una revisión de revisiones bajo la metodología “umbrella review” (estudio 1) en la que se incluyeron revisiones sistemáticas, con o sin meta-análisis, sintetizando los resultados de estudios observacionales longitudinales que incluyeran participantes adultos (≥ 18 años) en cualquier momento del curso de DLNS (agudo, subagudo y crónico) o con dolor mixto (es decir, otras afecciones como el dolor cervical o torácico) sólo si la mayor parte de la población ($\geq 75\%$) presentaba DLNS o se dispuso de los datos para el subgrupo de pacientes con esta afección, con medidas basales de al menos un factor biológico, psicológico o social, y prediciendo alguno de los resultados primarios (la intensidad del dolor, el estado funcional, la participación laboral y la recuperación) y, adicionalmente, alguno de los resultados secundarios (la calidad de vida relacionada con la salud, el estrés emocional, la satisfacción con el tratamiento y la utilización de la asistencia sanitaria).

Además, se llevaron a cabo dos estudios transversales (estudio 2 y 3) mediante encuesta online a nivel nacional difundida a través de los Colegios Profesionales de Fisioterapeutas en España, dirigida a los FTs del ámbito ME que estuvieran implicados en el tratamiento del DL y que trabajaran en el Servicio Público de Salud, en las Mutuas Colaboradoras con la Seguridad Social o en entornos de práctica privada. Para el estudio 2, se realizaron preguntas sobre el uso rutinario de las PROMs de tipo psicosocial en pacientes con DL, así como sobre las características de los FTs. Para el estudio 3, se pidió a los FTs que calificaran el principal riesgo de cronicidad como físico o psicosocial a través de tres viñetas de pacientes con distintas presentaciones clínicas BPS de DL agudo, y se incluyeron preguntas sobre las características de los FTs.

Una descripción más detallada de la metodología empleada aparece desarrollada en los correspondientes estudios.

3.1 ESTUDIO 1

Biopsychosocial Factors for Chronicity in Individuals with Non-Specific Low Back Pain: An Umbrella Review

Emilia Otero-Ketterer, Cecilia Peñacoba-Puente, Carina Ferreira Pinheiro-Araujo, Juan Antonio Valera-Calero, Ricardo Ortega-Santiago

International Journal of Environmental Research and Public Health, 2022; 19(16),
10145.

doi: 10.3390/ijerph191610145

(Factores Biopsicosociales para la Cronicidad en Individuos con Dolor Lumbar No Específico: Una Revisión General)



Systematic Review

Biopsychosocial Factors for Chronicity in Individuals with Non-Specific Low Back Pain: An Umbrella Review

Emilia Otero-Ketterer ^{1,2,*} , Cecilia Peñacoba-Puente ³ , Carina Ferreira Pinheiro-Araujo ⁴,
Juan Antonio Valera-Calero ⁵ and Ricardo Ortega-Santiago ^{6,7}

¹ Escuela Internacional de Doctorado, Universidad Rey Juan Carlos, 28922 Alcorcón, Spain

² Physiotherapy Department, Mutua Universal Mugenat, 28001 Alcalá de Henares, Spain

³ Department of Psychology, Universidad Rey Juan Carlos, 28922 Alcorcón, Spain

⁴ Motor Science Institute, Federal University of Alfenas, Alfenas 37130-000, Brazil

⁵ Valtradofi Research Group, Department of Physiotherapy, Faculty of Health, Universidad Camilo José Cela, Villanueva de la Cañada, 28692 Madrid, Spain

⁶ Department of Physical Therapy, Occupational Therapy, Physical Medicine and Rehabilitation, Universidad Rey Juan Carlos, 28922 Alcorcón, Spain

⁷ Cátedra Institucional en Docencia, Clínica e Investigación en Fisioterapia: Terapia Manual, Punción Seca y Ejercicio Terapéutico, Universidad Rey Juan Carlos, 28922 Alcorcón, Spain

* Correspondence: eoteroke@mutuauniversal.net; Tel.: +34-676-547-902



Citation: Otero-Ketterer, E.; Peñacoba-Puente, C.; Ferreira Pinheiro-Araujo, C.; Valera-Calero, J.A.; Ortega-Santiago, R. Biopsychosocial Factors for Chronicity in Individuals with Non-Specific Low Back Pain: An Umbrella Review. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2022**, *19*, 10145. <https://doi.org/10.3390/ijerph191610145>

Academic Editor: Paul B. Tchounwou

Received: 15 July 2022

Accepted: 14 August 2022

Published: 16 August 2022

Publisher's Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2022 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: Low back pain (LBP) is a global and disabling problem. A considerable number of systematic reviews published over the past decade have reported a range of factors that increase the risk of chronicity due to LBP. This study summarizes up-to-date and high-level research evidence on the biopsychosocial prognostic factors of outcomes in adults with non-specific low back pain at follow-up. An umbrella review was carried out. PubMed, the Cochrane Database of Systematic Reviews, Web of Science, PsycINFO, CINAHL Plus and PEDro were searched for studies published between 1 January 2008 and 20 March 2020. Two reviewers independently screened abstracts and full texts, extracted data and assessed review quality. Fifteen systematic reviews met the eligibility criteria; all were deemed reliable according to our criteria. There were five prognostic factors with consistent evidence of association with poor acute–subacute LBP outcomes in the long term (high levels of pain intensity and disability, high emotional distress, negative recovery expectations and high physical demands at work), as well as one factor with consistent evidence of no association (low education levels). For mixed-duration LBP, there was one predictor consistently associated with poor outcomes in the long term (high pain catastrophism). We observed insufficient evidence to synthesize social factors as well as to fully assess predictors in the chronic phase of LBP. This study provides consistent evidence of the predictive value of biological and psychological factors for LBP outcomes in the long term. The identified prognostic factors should be considered for inclusion into low back pain explanatory models.

Keywords: chronic pain; prognosis; humans; low back pain; pain; risk factors; umbrella review

1. Introduction

Low back pain (LBP) is a common health condition with important implications for individuals, public health systems and economies [1]. It has been increasing worldwide since 1990 with the rise and aging of the population, with a higher prevalence among people between the ages of 40 and 80 [2,3]. In 2017, low back pain was the leading cause of years of disability, with over 570 million people affected at any one time [3], and it is likely to increase in low-income and middle-income countries in the next few decades [4]. Low back pain generates an impact on the quality of life of individuals [5,6] and on the economy, with direct healthcare costs [7] comparable to those of cardiovascular disease, cancer or mental health [8], as well as indirect costs related to the potential loss of work status [4,9].

Most people who experience LBP have non-specific low back pain (NSLBP), a heterogeneous presentation with variable prognosis, defined as low back pain not attributable to a recognizable and known specific pathology (e.g., infection, tumor, osteoporosis, lumbar spine fracture, structural deformity, inflammatory disorder, radicular syndrome or cauda equina syndrome) [2]. Currently, NSLBP is understood as a neurobiological and behavioral response to individual threat perception, rather than a disease [1]. The biopsychosocial model was embraced in 1977 [10], providing a framework to explain the complexity of disabling LBP and its multidimensional clinical reasoning up to the present day, incorporating the interaction between the social, psychological and biological dimensions of pain [11], context and behavioral conditioning [12].

Prognostic factors inform us about the likely course or outcome of a health condition over time and, thus, guide health professionals in decision-making and patient health education [13], in preventing the development and maintenance of chronic pain [14]. Since the publication of the last overview of systematic reviews on prognostic factors in individuals with LBP in 2009 [15], a considerable number of primary studies and systematic reviews on LBP predictors have been published, and, in turn, there has been substantial progress in search methods. However, most of these available systematic reviews have either focused on the analysis of a single prognostic factor or have done so regarding a specific outcome domain.

Therefore, the objective of this umbrella review is to display an up-to-date overview of high-level research evidence providing longitudinal data on biopsychosocial prognostic factors of outcomes in individuals with non-specific low back pain.

2. Materials and Methods

One reviewer (EO) screened the titles identified by removing ineligible studies and, subsequently, two reviewers (EO and CP) independently examined all abstracts and full texts. Two other reviewers (CF and JV) extracted information using a standardized data extraction form and assessed the reliability of the reviews. Disagreements were discussed until consensus, and if consensus was not reached, a third reviewer (RO) was available.

2.1. Protocol and Registration

We followed the Umbrella Review Methodology Working Group [16] and considered the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) recommendations [17] (Supplementary Table S1: PRISMA checklist). The protocol of the study was registered on PROSPERO 2020: CRD42020155081.

2.2. Criteria for Considering Reviews for the Overview

2.2.1. Literature Search

PubMed, the Cochrane Database of Systematic Reviews, Web of Science, PsycINFO, CINAHL Plus and PEDro were searched electronically for studies published between 1 January 2008 and 20 March 2020. Our search was limited to 2008 onwards, given that the previous “review of reviews” on LBP prognosis conducted a literature search until 2007 [15]. No restrictions were applied regarding the follow-up duration or language. The search strategy included low back pain (Cochrane Back and Neck Group recommended strategy) [18] and prognostic study method terms [19] (Supplementary Table S2: Search strategy for PubMed). The electronic search was implemented in several grey literature databases (NHS Evidence, Explore the British Library, Open Dissertations, TESEO, Open-Grey, CNCS-ISCIii, JBI CONNECT+, New York Academy of Medicine, New York, NY, USA). In addition, manual searches were also performed by tracking citations from the reference lists of all included reviews and relevant reviews in musculoskeletal (MSK) pain, as well as by contacting authors of included reviews.

2.2.2. Review Selection

We selected systematic reviews, with or without meta-analysis, summarizing longitudinal observational studies that involved adult participants (≥ 18 years) at any point in the course of LBP (acute, subacute or chronic) or with mixed pain (i.e., other conditions such as neck or thoracic pain), only if most of the population ($\geq 75\%$) underwent NSLBP or subgroup data were available for this condition, with baseline measures of at least one biological, psychological or social factor, as well as one predicating the primary outcomes (pain intensity, functional status, work participation and recovery) and, additionally, secondary outcomes (health-related quality of life, emotional distress, satisfaction with treatment and healthcare utilization); we included only those written in English or Spanish.

We excluded reviews involving a majority of individuals with LBP caused by specific pathologies or conditions (such as surgery or pregnancy); those assessing factors as mediators, moderators or their impact on treatment; those reporting only secondary outcomes; those based on a cross-sectional design; and narrative or methodological reviews.

2.2.3. Data Extraction and Management

We recorded complete information about citations, populations, methods, prognostic factors and outcomes assessed. The results of the reviews were extracted separately for each duration of LBP symptoms: acute–subacute (≤ 3 months), chronic (> 3 months) and mixed duration [20].

Likewise, results data were extracted for each primary outcome, according to the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) framework [21]—pain intensity, functional status and work participation and recovery—which were considered together to synthesize the evidence of our outcomes of LBP results at follow-up. For the interpretation of the best available evidence, the secondary outcomes of health-related quality of life, emotional distress, satisfaction with treatment as well as healthcare utilization were collected and considered narratively. We categorized the results according to the follow-up time period—short-term (< 3 months) and long-term (≥ 3 months)—along with the evidence that most improvements in pain, activity limitation and return to work occur within 3 months and thereafter recovery is lesser [20]. Moreover, since an unadjusted finding does not control for confounding factors, unlike the adjusted finding, we extracted all adjusted data, apart from the unadjusted data for a separately planned analysis, when possible [22].

When a systematic review presented data from several primary studies for the same factor, we reported the range (i.e., the lowest and highest value reported). In the event that the review described a meta-analysis, we presented the pooled estimate. Where several measurement instruments were reported for the same outcome, we selected the measure with greater evidence of validity and reliability for synthesis. Likewise, all dichotomous measures with more than one cut-off point were extracted, but the one showing the most significant association was used. In addition, the overlap of primary studies among the included reviews was recorded using citation matrices and excluded from our synthesis. The degree of overlapping studies was calculated using the Corrected Covered Area (CCA) method [23].

2.3. Methodological Quality Assessment of Included Reviews

We used the criteria developed by the SUPPORT and SURE collaborations, reported in a recent review published in The Cochrane Library [24]. It rates 14 criteria grouped under Section A—Identification, selection and critical appraisal of studies; Section B—Analysis; and Section C—Overall. Each item can be rated as follows: +, yes; ?, can't tell/partially; —, no; NA, not applicable (e.g., no studies or data). In the last item, and considering the prior assessments of the criteria, the review is categorized as having (1) only minor limitations; (2) limitations that are important enough that it would be worthwhile to search for another systematic review and to interpret the results of this review cautiously, if no better review is available; (3) limitations that are important enough to compromise the reliability of the findings of the review and to prompt the exclusion of the review.

2.4. Data Synthesis

The characteristics of the included reviews were summarized descriptively. We also conducted a descriptive quantitative analysis (summary measure with a precision estimate) for each systematic review, according to the duration of LBP symptoms (acute, subacute, chronic and mixed duration) as well as length of follow-up (short and long term).

To adequately compare findings across the reviews, we used odds ratio (and beta coefficients) statistics for synthesis. Results of a systematic review were considered consistent if $\geq 75\%$ of the primary studies reporting on a factor rated the same direction of association with the outcome [25]. Thus, a factor was judged consistently associated with low back pain outcomes when it demonstrated a uniform association in the same direction by at least two reliable reviews, or at least half of them, and not contradicted by any other review [15]. The strength of association with outcomes was deemed weak (OR 1.01–1.49), moderate (OR 1.50–1.99) or strong (OR ≥ 2.0) [26], with moderate and strong strengths considered clinically relevant.

Thus, a qualitative synthesis was performed given that the main purpose of this study was to present a summary of the current body of evidence based on systematic reviews of biopsychosocial prognostic factors in patients with LBP and also considering the heterogeneity of the data collected. In this way, we have described and discussed the extent of the main differences found in the results reported by the included reviews, as well as the aspects considered as probable explanatory factors for such heterogeneity, without performing additional subgroup or sensitivity analyses.

3. Results

3.1. Review Selection

A total of 2.721 citations were identified: 1.846 through electronic databases, 744 from grey literature databases and 131 from tracking citations and contact with authors. We evaluated 72 full-text publications, and 15 systematic reviews were eligible (see Figure 1). References from excluded full-text citations ($n = 57$) are reported in Supplementary Table S3. The conflicts of interest of the review authors are displayed in Supplementary Table S4.

Disagreements were resolved by consensus among reviewers twice during the selection process, four times during data extraction and twice during quality assessment, with non-intervention of the third reviewer.

3.2. Review Characteristics

Fifteen systematic reviews (257,208 participants) reported data on biopsychosocial prognostic factors and low back pain outcomes at follow-up, with four being general reviews [27–30] and 11 reviews focused on a single prognostic factor [31–41] (Table 1).

The reviews included studies performed in North America (15 reviews), South America (1 review), Europe (15 reviews), Oceania (11 reviews) and Asia (4 reviews). Most of the populations contained in the reviews displayed acute and subacute (57%, 146 studies from 10 reviews) and mixed-duration low back pain (39%, 100 studies from 7 reviews) from a clinical (61%, 156 studies) and occupational setting (36%, 93 studies).

The publication date of the included reviews ranged from 2008 to 2019 and that of the included primary studies varied from 1981 to 2017 (Supplementary Table S5: Primary studies referenced in tables). Twelve reviews (80%) were published over 5 years ago (before 2015). The sample size in the reviews ranged from 219 [41] to 112,797 [29], with a mean of 17,147 (interquartile range (IQR): 3,535 to 11,330).

Regarding our outcome of LBP results, all primary outcomes were widely assessed across the 15 included reviews: work participation (60%, 9 reviews), functional status (60%, 9 reviews), pain intensity (60%, 9 reviews) and aspects of recovery (53%, 8 reviews). For secondary outcomes, only satisfaction with treatment and healthcare utilization results were reported by two primary studies, using p -values in two reviews [37,39], with insufficient evidence for interpretation. Only 5% of the primary studies included in the systematic reviews reported results within 3 months of follow-up (short term).

The main reasons for the review authors not pooling the results were the heterogeneity of the population, measures of prognostic factors, outcomes assessed and outcome measures, as well as the variety of statistical analyses. The most common estimates used to report the results across the reviews were odds ratios (OR), but beta coefficients (β), risk ratios (RR), prevalence ratios (RP), hazard ratios (HR), likelihood ratios (LR+/LR-) and p -values were also reported. Data from RR/RP, HR, LR+/LR- and p -values are provided in Supplementary Table S6.

3.3. Methodological Quality Assessment of Included Reviews

The results of our appraisal of the methodological quality (reliability) of the included reviews are shown in Supplementary Table S7. We judged all 15 included reviews to have only minor limitations. In general, there were few failures with regard to the selection criteria and critical appraisal of the risk of bias of the primary studies from the systematic reviews, with thirteen reviews partially meeting the comprehensive search strategy criterion. Likewise, there were few flaws regarding the analysis of the results, with three reviews showing limitations in the reporting of the characteristics and results and one review explaining the differences in the results.

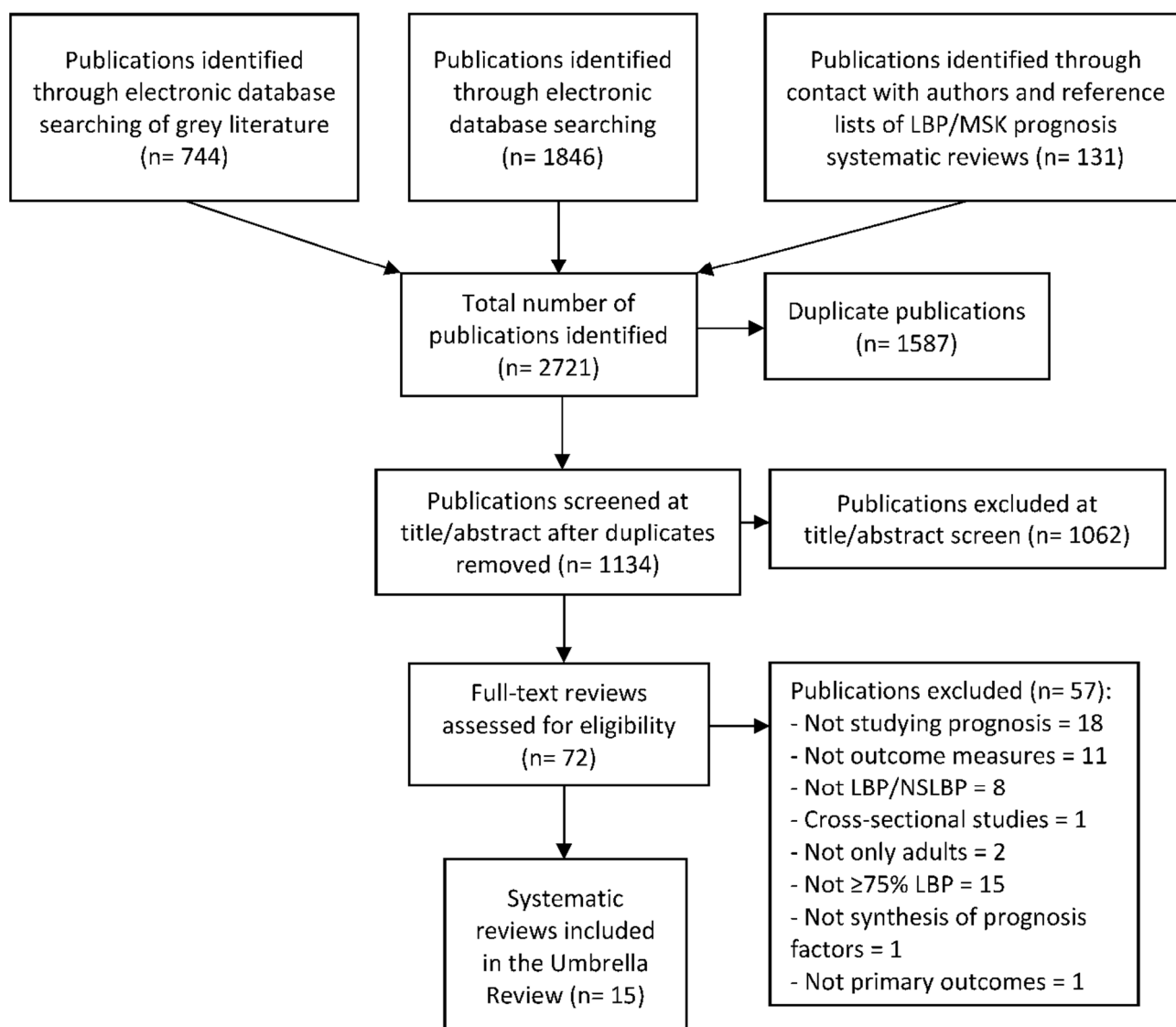


Figure 1. Flow chart of low back pain prognosis systematic reviews.

Table 1. Characteristics of the included low back pain prognosis systematic reviews.

Review	Review Quality	Research Question			Literature Search (Citations Found)	Study Selection Criteria (Studies/Publications)/ Total Participants	Data Extraction			Main Conclusions of the Authors	
		Population/ Setting	Prognostic Factor(s)	Prognosis Outcome(s)/ Follow-Up: Minimum Criteria; Result			Associations	Prognostic Factor Categorization: Number and Type	Quality Assessment Criteria		Synthesis Strategies
Kent PM et al., 2008 [27]	Reliable	Adults with recent-onset non-specific low back pain (<3 months), not necessarily first episode/ clinical and occupational population	Biopsychosocial prognostic factors of screening instruments	Pain intensity, activity limitation and participation restriction/S/T: <3 months and L/T: >3 months; NA	MEDLINE, CINAHL, Embase, PsycINFO and AMED from inception to February 2007; reference lists of included studies and relevant reviews; citation tracking of authors of relevant studies (3881)	RQ; English; prospective cohort studies; reporting statistical association information; excluding studies with participants with specific diseases, pregnancy or more than 15% with compressive symptoms, cross-sectional, incidence/prevalence studies or describing clinical course without prognostic factor data (50–54)/33,089	1. SS+, SS–, NS 2. Effect sizes and CIs calculated; bivariate and multivariate results	1. psychosocial 2. history 3. pain 4. physical impairment 5. activity limitation 6. participation restriction 7. clinical 8. therapeutic response	List of 6 quality criteria recommended by Hudak et al., 1996 [42] with a score from 0 to 6	Count of significant results; meta-analysis	It remains uncertain which factors are associated with specific outcomes, the strength of those associations and the degree of confusion among prognostic factors.
Chou R et al., 2010 [28]	Reliable	Adults with low back pain <8 weeks/clinical (primary care, specialty or physical therapy clinics) and occupational population	Biopsychosocial factors	Chronic low back disability (pain, disability, work status, mixed results)/S/T: 3 to 6 months and L/T: ≥1 year; ranged from 3 months to 2 years	MEDLINE (1966–January 2010) and Embase (1974–February 2010); reference lists of collected studies (11,841)	RQ; English; adults; prospective cohort studies of individual risk factors or risk predictors of persistent disabling DL (14–16)/ 10,842 participants	1. SS+, SS–, NS 2. multivariate results mainly	1. demographic and work-related characteristics 2. health status at the beginning of the LD 3. signs and symptoms	List of 8 quality criteria	Individual study results described; meta-analysis	The most useful components for predicting persistent disabling NSLBP were lower levels of fear avoidance and low basal functional impairment, along with non-organic signs, general health status and the presence of psychiatric co-morbidities

Table 1. Cont.

Review	Review Quality	Research Question			Literature Search (Citations Found)	Study Selection Criteria (Studies/Publications)/ Total Participants	Data Extraction			Synthesis Strategies	Main Conclusions of the Authors
		Population/ Setting	Prognostic Factor(s)	Prognosis Outcome(s)/ Follow-Up: Minimum Criteria; Result			Associations	Prognostic Factor Categorization: Number and Type	Quality Assessment Criteria		
Steenstra IA et al., 2011 [29]	Reliable	Adults with acute non-specific low back pain (<6 weeks)/ clinical and occupational population	Biopsychosocial factors	Return to work/NR; varies from 2 to 264 months	MEDLINE (1966–April 2011), Embase and PsycINFO (from inception to April 2011); reference lists of relevant and recently published studies (4449)	RQ; cohort studies (prospective, retrospective) and secondary RCT analyses; results measured in absolute terms (rate), relative terms (OR, RR, HR), survival curve or duration of sick leave (25–30)/112,797 participants	1. SS+, SS–, NS 2. Effect sizes and CIs; univariate and multivariate results	International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) 1. factors related to the LD 2. to the worker, 3. to the work and the workplace 4. to the psychosocial environment	List of 6 quality criteria based on existing lists with a classification of high, moderate or low quality	Individual study results described; levels of evidence (strong, moderate and insufficient)	Workers' expectations of recovery are important factors in predicting a return to work. Pain and disability factors remain important barriers to recovery. Offering modified tasks clearly helps workers return to work. However, job physical demands prevent workers from returning to work.
Agnello A et al., 2010 [30]	Reliable	Adults with acute non-specific low back pain (≤6 weeks)/ clinical and occupational setting	Biopsychosocial factors	Recovery (presence or not of pain or work-related or non-work-related disability)/ 6 months; ranged from 6 months to 1 year	MEDLINE, CINAHL, Embase and PsycINFO from inception to November 2007; reference lists of relevant studies (2341)	RQ; English and French; subjects aged 18–65 years with radiated or non-radiated pain; occupational setting; minimum follow-up 6 months; excluding fractures and dislocations (7–10)/2484 participants	1. SS, NS 2. Effect sizes and CIs calculated; univariate results	NR	Adapted tool by Walton et al., 2009 [43] of 17 criteria, with a maximum score of 34 points and a high, moderate or low quality rating	Individual study results described; meta-analysis with adequate graphical representation	The ability of the female gender to predict the outcome is not yet clear. Pain radiating to the leg and a history of back pain have no statistical evidence to support their isolated application in clinical practice.

Table 1. Cont.

Review	Review Quality	Research Question				Literature Search (Citations Found)	Study Selection Criteria (Studies/Publications)/ Total Participants	Data Extraction			Main Conclusions of the Authors
		Population/ Setting	Prognostic Factor(s)	Prognosis Outcome(s)/ Follow-Up: Minimum Criteria; Result	Associations			Prognostic Factor Categorization: Number and Type	Quality Assessment Criteria	Synthesis Strategies	
Campbell P et al., 2013 [31]	Reliable	Adults with mixed duration from acute to chronic non-specific low back pain/ occupational setting	Work social support (general work support, co-worker and supervisor support)	Recovery results (pain intensity, disability) and return to work/NR; ranged from 6 weeks to 4 years	MEDLINE, Embase, PsycINFO, CINAHL, IBSS, AMED and BNI from inception to 18 November 2011; reference lists of recent relevant studies and reviews; citation search for validated social support measures; databases of local experts (447)	RQ; English; prospective cohort and case-control studies; excluding studies addressing informal family or social support, specific health problems, specific pregnancy or DL, cross-sectional findings and small case series (<30 persons) (13)/8091	1. SS+, SS-, NS 2. Effect sizes and CIs; univariate and multivariate results	NR	List of 16 quality criteria based on the combination of assessments of several recent reviews and guidelines for quality assessment in systematic reviews in LBP	Individual study results described; count of results based on direction effect with ranges of effect sizes	Work-related social support had a weak prognostic effect on NSLBP outcomes and may be subject to the influence of broader concepts related to the employment context.
Iles RA et al., 2009 [32]	Reliable	Adults with non-chronic non-specific low back pain (<3 months)/ clinical and occupational population	Recovery expectations	Activity limitation and participation restriction (ICF)/NR; ranged from 6 weeks to 2 years	MEDLINE, Embase, PsycINFO, CINAHL, AMED, The Cochrane Library, PEDro from inception to September 2007; reference lists of included studies and relevant systematic reviews (111)	RQ; English; published in peer-reviewed journals; baseline cohorts with >75% participants with DLNS; reporting predictive strength data; excluding retrospective studies (10)/4038 participants	1. SS, NS 2. Effect sizes and CIs; univariate and multivariate results	NR	List of 14 criteria derived from 2 systematic reviews on prognosis of NSLBP, with a classification of high quality (if 10 or more criteria were satisfied) and lower quality (less than 10 criteria satisfied)	Individual study results described; count of significant results with ranges of effect sizes; graphical presentation	Expectations of recovery when measured with a specific, time-based measure within the first 3 weeks of NSLBP are a strong predictor of people at risk of poor outcomes.

Table 1. Cont.

Review	Review Quality	Research Question				Data Extraction					
		Population/ Setting	Prognostic Factor(s)	Prognosis Outcome(s)/ Follow-Up: Minimum Criteria; Result	Literature Search (Citations Found)	Study Selection Criteria (Stud- ies/Publications)/ Total Participants	Associations	Prognostic Factor Categorization: Number and Type	Quality Assessment Criteria	Synthesis Strategies	Main Conclusions of the Authors
Hallegraeff JM et al., 2012 [34]	Reliable	Adults with acute and subacute non-specific low back pain (<12 weeks)/ occupational setting	Recovery expectations	Absence from usual work/NR; ranged from 3 to 24 months	PubMed, MEDLINE, Embase, PEDro since 1999; reference lists of studies included (591)	IP; English; prospective cohort studies and secondary RCT analyses; adults 18–65 years; living in Western (industrialized) country; OR or HR analyses; excluding studies with participants with rheumatic disease, cancer or trauma (10)/4683 participants	1. SS, NS 2. Effect sizes and Cis calculated; univariate and multivariate results	NR	List of 9 quality criteria (AHRQ), with scores below 4 indicating low risk of bias, between 4 and 6 medium risk and 7 or more high risk of bias	Individual study results described; meta-analysis with ranges of effect sizes and adequate graphical representation	Consistent evidence that negative expectations regarding early recovery are a strong predictor of future absence from usual work.
Hayden JA et al., 2019 [35]	Reliable	Adults with acute (<6 weeks), subacute or chronic (≥6 weeks) and mixed-duration non-specific low back pain/ clinical and occupational setting	Recovery expectations (general, self-efficacy and treatment expectations)	Work participation, important recovery, functional limitations, pain intensity; global improvement, health-related quality of life, satisfaction with treatment, mood and healthcare use/3 months; ranged up to >16 months	MEDLINE, Embase, CINAHL, PsycINFO from inception to 12 March 2019; reference searches of relevant reviews; reference lists of included studies; citation searches of recovery expectation measurement tools; personal files of recovery expectation investigators (7235)	RQ; prospective or retrospective studies, secondary RCT analysis and associations from moderate analysis; excluding specific pathologies or conditions (60–85)/ 30,530 participants	1. SS+, SS–, NS 2. Effect sizes and Cis calculated; univariate and multivariate results; adjusting factors noted	NR	Quality In Prognosis Studies (QUIPS) tool with 6 domains, rated as low, moderate or high risk of bias	Individual study results described; meta-analysis with ranges of effect sizes and adequate graphical representation; GRADE quality levels of evidence	Individual recovery expectations are probably strongly associated with future work participation (moderate-quality evidence) and may be associated with clinically important recovery outcomes (low-quality evidence). The association of recovery expectations with functional limitations and pain intensity outcomes is less certain.

Table 1. Cont.

Review	Review Quality	Research Question				Data Extraction					
		Population/ Setting	Prognostic Factor(s)	Prognosis Outcome(s)/ Follow-Up: Minimum Criteria; Result	Literature Search (Citations Found)	Study Selection Criteria (Stud- ies/Publications)/ Total Participants	Associations	Prognostic Factor Categorization: Number and Type	Quality Assessment Criteria	Synthesis Strategies	Main Conclusions of the Authors
Wertli and Rasmussen-Barr, 2014 [36]	Reliable	Adults with acute, acute–subacute, subacute, chronic and mixed-duration non-specific low back pain/clinical and occupational setting	Fear avoidance beliefs	Work-related (days off, return to work, etc.) and non-work-related measures (pain, perceived disability, etc.)/ 3 months; ranged from 3 months to 2 years	BIOSIS, CINAHL, The Cochrane Library, Embase, OTSeeker, PEDro, PsycINFO, PubMed/MEDLINE, Scopus and Web of Science from 1990 to October 2011; reference lists of collected studies and manual electronic search of 6 relevant journals (2070)	RQ; no language or setting limits; using FABQ and TSK scales; cohort studies (prospective, retrospective) and secondary RCT analyses; at least moderate quality and 100 subjects; minimum follow-up 3 months; excluding conference proceedings (21)/5467 participants	1. SS, NS 2. Effect sizes and CIs; univariate and multivariate results	NR	Methodological checklist SING with a high (++) moderate (+) or low (–) quality grading	Individual study results described; count of significant results; graphical presentation	Evidence suggests that fear avoidance beliefs are predictive of poor outcome in patients with subacute NSLBP and should be addressed in this population to avoid delay in recovery.
Wertli and Eugster, 2014 [37]	Reliable	Adults with acute, acute–subacute, chronic and mixed-duration non-specific low back pain/clinical and occupational setting	Catastrophism	Work-related measures (days off, return to work, etc.) and non-work-related measures (pain, perceived disability, etc.)/ 3 months; ranged from 90 to 2160 days	BIOSIS, CINAHL, The Cochrane Library, Embase, OTSeeker, PEDro, PsycINFO, MEDLINE, Scopus and Web of Science from January 1980 to September 2012; reference lists of included studies, reviews and treatment guidelines; handsearching of 6 relevant journals (1528)	RQ; no language or setting limits; cohort studies (prospective, retrospective) and secondary RCT analyses; at least moderate quality; minimum 100 patients and minimum follow-up 3 months; excluding conference proceedings (16–19)/11,330 participants	1. SS, NS 2. Effect sizes and CIs; univariate and multivariate results	NR	List of SING criteria for cohort studies with a high, moderate or low quality rating	Individual study results described; count of significant results; graphical presentation	There is some evidence that catastrophism as a coping strategy can lead to a delay in recovery. The influence of catastrophism on DL patients is not fully established.

Table 1. Cont.

Review	Review Quality	Research Question				Data Extraction					
		Population/ Setting	Prognostic Factor(s)	Prognosis Outcome(s)/ Follow-Up: Minimum Criteria; Result	Literature Search (Citations Found)	Study Selection Criteria (Studies/Publications)/ Total Participants	Associations	Prognostic Factor Categorization: Number and Type	Quality Assessment Criteria	Synthesis Strategies	Main Conclusions of the Authors
Wertli and Burgstaller, 2014 [38]	Reliable	Adults with mixed-duration from acute to chronic non-specific low back pain/ clinical setting	Catastrophism	Work-related (days off, etc.) and non-work-related (pain, perceived disability, etc.) measures/NR; ranged from 7 days to 1 year	BIOSIS, CINAHL, The Cochrane Library, Embase, OTSeeker, PEDro, PsycInfo, MEDLINE, Scopus and Web of Science from January 1980 to September 2012; reference lists of included studies and handsearching of 6 relevant journals (1528)	RQ; no language or setting limits; secondary RCT analyses with a minimum of 30 patients per group; excluding conference proceedings (6–7)/ 1049 participants	1. SS, NS 2. Effect sizes and CIs; univariate and multivariate results, if available	NR	List of SING criteria for RCTs with a high, moderate or low quality rating	Individual study results described; count of significant results	Catastrophism predicted outcomes for pain and disability at follow-up in patients with NSLBP.
Pinheiro MB et al., 2016 [39]	Reliable	Adults with acute or subacute non-specific low back pain (<3 months)/ clinical and occupational setting	Depression	Work-related measures, pain intensity, disability, self-perceived recovery and mixed/ unrestricted; ranged from 2 weeks to >12 months	AMED, CINAHL, Embase, Health & Society Database, LILACS, MEDLINE, PsycINFO, Scopus and Web of Science from inception to 10 October 2014; reference lists of included studies and systematic reviews (10,541)	RQ; no limits on language, setting, length of follow-up or type of publication; prospective cohort studies; excluding pregnancy-specific or pregnancy-related LBs and secondary analyses of RCTs (13–17)/5396 participants	1. SS+, SS–, NS 2. Effect sizes with CIs; univariate and multivariate analysis; adjusting factors noted and detailed	NR	List of 8 criteria based on recommendations for systematic reviews and the STROBE guide	Individual study results described; count of significant results; graphical presentation	Depression might have an adverse effect on the prognosis of low back pain.
Hendrick P et al., 2011 [40]	Reliable	Adults with mixed-duration from acute to chronic non-specific low back pain/NR	Physical activity in daily life (occupational, sports and leisure activities)	Pain, disability and number of health treatments results in 1 year/NR; ranged from 1 to 5 years	OVID, CINAHL, MEDLINE, AMED, Embase, Biomed, PubMed— National Library of Medicine, Proquest and The Cochrane Library from 1990 to January 2009; reference lists of included studies; experts and authors of included studies contacted (405)	RQ; English; >18 years; cohort studies, secondary RCT and case–control analyses; excluded retrospectives (7)/3535 participants	1. SS, NS 2. Effect sizes and CIs; multivariate results mainly	NR	Modified Down and Black list of 23 items, with a maximum score of 27 points	Individual study results described; count of significant results	The results provide moderate evidence that activity or change in activity in patients with NSLBP is not predictive of LBP outcomes.

Table 1. Cont.

Review	Review Quality	Research Question				Data Extraction					
		Population/ Setting	Prognostic Factor(s)	Prognosis Outcome(s)/ Follow-Up: Minimum Criteria; Result	Literature Search (Citations Found)	Study Selection Criteria (Studies/Publications)/ Total Participants	Associations	Prognostic Factor Categorization: Number and Type	Quality Assessment Criteria	Synthesis Strategies	Main Conclusions of the Authors
Oliveira CB et al., 2019 [41]	Reliable	Adults with acute, subacute and chronic non-specific low back pain/ clinical and general population	Physical activity (any type)	Results for pain intensity, disability and recovery measures/ unrestricted; ranged from 3 months to 5 years	MEDLINE, Embase, CINAHL, SPORTDiscus and Web of Science from inception to February 2018; reference lists of included studies and systematic reviews (12,681)	RQ; English, Spanish, Portuguese; prospective cohort studies; excluding secondary RCT analyses (12)/ 8455 participants	1. SS+, SS−, NS 2. Effect sizes and CIs; univariate and multivariate analysis; adjusting factors noted	NR	Quality In Prognosis Studies (QUIPS) tool with 6 domains, rated as low, moderate or high risk of bias	Individual study results described; GRADE quality levels of evidence (high, moderate, low and very low)	There was low-quality evidence that physical activity may not be a factor in predicting pain, disability or recovery outcomes in NSLBP.
Wong AY et al., 2013 [33]	Reliable	Adults with acute, subacute and chronic non-specific low back pain/ clinical (hospital, general practice clinics and physical therapy) and general populations	Characteristics of TrA and LM assessed by dynamic morphometry, histology and muscle activation	Pain and function results/ NR; ranged from 1 week to 1 year	MEDLINE, Embase, PEDro, SPORTDiscus, CINAHL and The Cochrane Library from inception to December 2012; ClinicalTrials.gov, NIH Clinical Center Clinical Research Studies and Current Controlled Trials Register; contact with investigators or authors (2325)	RQ; English, Chinese, French, Portuguese; cohort studies (prospective, retrospective), secondary RCT analyses, case series with 10 or more subjects, systematic reviews or meta-analyses (5)/219 participants	1. SS, NS 2. Effect sizes and CIs; multivariate analysis only; adjusting factors noted	NR	Adapted criteria list with 7 potential bias areas with a maximum score of 26 points and a cut-off point of 50% of the total score indicating high quality	Individual study results described; levels of evidence (strong, moderate, limited, conflicting and non-evidence)	There was conflicting evidence regarding the dynamic morphometry of TrA/LM when predicting low-back-pain-related disability or pain reduction in patients with chronic non-specific low back pain after various conservative treatments.

NSLBP = non-specific low back pain; NR = not reported; RQ = review search question; SS = statistically significant; NS = not statistically significant; CI = confidence interval; S/T = short term; L/T = long term; TrA: transversus abdominis; LM: lumbar multifidus.

3.4. Synthesis of Results

Overall, forty-nine factors were reported across the included systematic reviews. The degree of overlap of the primary studies through the reviews was slight (CCA = 2.6%).

3.4.1. Acute–Subacute Phase of LBP

For most factors collected, there was insufficient evidence to synthesize the unadjusted data, so our summary of results was mainly based on adjusted results. Besides this, there were three factors (gender, previous history of LBP and pain radiating to the leg) for which there was also insufficient evidence to perform synthesis from adjusted data. In order to include as much evidence as possible [22], we combined both types of results (adjusted and unadjusted) to analyze the consistency of these variables.

Thus, there were 10 prognostic factors of outcomes at long-term follow-up provided by two or more systematic reviews with sufficiently similar data for comparability (OR/Beta), derived from seven systematic reviews (Tables 2 and 3) [27,29,30,32,33,35,38]. Of these, five prognostic factors showed consistent evidence supporting their ability to predict poor long-term outcomes: high levels of pain intensity and disability, high emotional distress, negative recovery expectations and high work physical demands (Table 4). Another factor showed consistent evidence of no association with poor outcomes: low education levels. Each of these variables showed strengths of association ranging from weak to strong and outcomes reflecting clinical relevance (OR \geq 1.50). Moreover, four factors demonstrated no consistent evidence supporting their predictive ability for long-term outcomes: high fear avoidance beliefs (from adjusted data) and female gender, the presence of previous history of LBP and pain radiating to the leg (from adjusted and unadjusted data) (Tables 2 and 3). These variables did not reflect relevant disagreements of inverse association. On the other hand, there were 35 prognostic factors reported by a single systematic review, with insufficient evidence for synthesis (Supplementary Table S8).

3.4.2. Chronic Phase of LBP

There were four variables reported by a single systematic review and, therefore, with insufficient evidence for synthesis [35,36,40,41]: physical activity, abdominal muscle function, fear avoidance beliefs and pain catastrophism. The evidence in all of them ranged from non-association to association with the results (Supplementary Table S9). There was only one finding indicating that high fear avoidance beliefs predicted better low back pain outcomes. However, the sample size of this study was small and the follow-up short, so this may be a potentially biased finding.

3.4.3. Mixed-Duration LBP

Pain catastrophism was reported by two reviews based on individuals with acute to chronic LBP [36,37], reflecting that high catastrophic thinking showed a consistent association with poor long-term outcomes and clinically relevant strengths of association (from adjusted data) (Table 4). Moreover, there were three factors in acute to chronic LBP [31,35,40] and one factor in the subacute–chronic population [34] reported by a single systematic review: physical activity, fear avoidance beliefs, work social support and recovery expectations, respectively. Once again, the evidence ranged from association to no significant association with outcomes in each one of them (Supplementary Table S10).

On the other hand, only four factors were analyzed in the acute, subacute and chronic low back pain phases. Recovery expectations were systematically associated with outcomes regardless of the duration of symptoms, and pain catastrophism showed a trend towards association in all phases, although not always significantly. Physical activity showed a tendency of non-association in the different phases, and fear avoidance beliefs were more significant in the subacute phase of LBP.

The considerable clinical and methodological heterogeneity of the collected data (prognostic factors, outcomes and their measurements, as well as the wide range of time in the long-term follow-up) precluded the use of a meta-analysis.

Table 2. Results of prognostic factors for LBP outcomes at long term, reported by two or more systematic reviews using OR/beta coefficients.

Prognostic Factor Domain	Prognostic Factor	Factor Definition	Author, Year [Ref]	N° Primary Studies Included (N) ^{Ref.}	Outcome	Adjusted OR/Beta	Crude OR/Beta	Heterogeneity Q Statistic (p)	Publication Bias
Acute and Subacute LBP (≤3 months)									
Factors related to the individual	Gender	Gender (Female)	Agnello A, 2010 [30] *	6 studies (N = 2306) ¹⁻⁶	Ra		Pooled OR = 1.28 , 95% CI = 1.03–1.58 (p = 0.02)	Q = 14.6 (p = 0.01)	The failsafe N = 4 (ss)
				2 studies (N = 334) ^{7,8}	P	Pooled OR = 1.97, 95% CI = 0.98–3.97 ***			
			Kent PM, 2008 [27]	3 studies (N = 833) ⁸⁻¹⁰	FS	Pooled OR = 1.38, 95% CI = 0.64–2.99	NR	NR	
				2 studies (N = 1154) ^{6,11}	WP	Pooled OR = 0.61, 95% CI = 0.30–1.24	NR	NR	
	Education	Lower education level	Steenstra IA, 2011 [29] *	2 studies (N = 2739) ^{11,12}	WP	OR = 0.92, 95% CI = 0.55–1.54	NA	NA	
			Kent PM, 2008 [27]	2 studies (N = 1.114) ^{11,13}	WP	Pooled OR = 0.99, 95% CI = 0.63–1.55	NR	NR	
Factors related to the episode	Prior episodes	Previous history of low back pain (yes/no)	Agnello A, 2010 [30] *	3 studies (N = 382) ^{3,4,6}	Ra		Pooled OR = 0.91, 95% CI = 0.52–1.60 (p = 0.75)	Q = 1.64 (p = 0.44)	The failsafe N (ns)
				2 studies (N = 818) ^{10,14}	FS	Pooled OR = 2.98 , 95% CI = 1.42–6.23			
			Kent PM, 2008 [27]	2 studies (N = 1154) ^{6,11}	WP	Pooled OR = 0.99, 95% CI = 0.39–2.53	NR	NR	

Table 2. Cont.

Prognostic Factor Domain	Prognostic Factor	Factor Definition	Author, Year [Ref]	N° Primary Studies Included (N) Ref.	Outcome	Adjusted OR/Beta	Crude OR/Beta	Heterogeneity Q Statistic (p)	Publication Bias	
Pain	Pain radiating to the leg	Pain radiating to the leg (yes/no)	Agnello A, 2010 [30] *	4 studies (N = 502) ^{3,4,6,15}	Ra		Pooled OR = 1.37, 95% CI = 0.79–2.39 (p = 0.26)	Q = 5.99 (p = 0.11)	The failsafe N (ns)	
		Pain radiating to leg (yes/no)		3 studies (N = 1421) ^{16–18}	WP	OR ranged from 4.9, 95% CI = 2.8–8.4 to 6.25, 95% CI = 4.42–8.96	OR = 2.5, 95% CI = 1.1–5.8	NA	NA	
		Severity of leg pain (ref. mild sprain/strain: major sprain/strain—radiculopathy)	Steenstra IA, 2011 [29] *	1 study (N = 1885) ¹²	WP	OR = 3.72, 95% CI = 1.83–7.58		NA	NA	
		Intensity of leg pain (7–10)		1 study (N = 854) ¹¹	WP		OR = 1.92, 95% CI = 1.11–3.33	NA	NA	
				1 study (N = 219) ⁷	P	Largest significant OR = 2.45, 95% CI = 1.20–4.99		NA	NA	
		Leg pain (yes/no)	Kent PM, 2008 [27]	3 studies (N = 938) ^{9,10,15}	FS	Largest significant OR = 3.30, 95% CI = 1.10–9.60		NA	NA	
			2 studies (N = 1154) ^{6,11}	WP	Pooled OR = 2.10, 95% CI = 0.96–4.62		NR	NR		
		Greater pain intensity	Kent PM, 2008 [27]	1 study (N = 542) ⁹	FS	Largest significant OR = 2.84, 95% CI = 1.70–4.80		NA	NA	
			3 studies (N = 1334) ^{6,11,19}	WP	Pooled OR = 1.45, 95% CI = 1.10–1.91		NR	NR		
		Pain intensity		2 studies (N = 532) ^{16,20}	WP	OR ranged from 1.57, 95% CI = 1.27–1.94 to 4.7, 95% CI = 1.8–12.5		NA	NA	
			Number of sites with pain (0–2/3–4/≥5)	Steenstra IA, 2011 [29] *	1 study (N = 1885) ¹²	WP	OR = 1.71, 95% CI = 1.01–2.92		NA	NA
			Pain change (better/unchanged/worse)		1 study (N = 1885) ¹²	WP	OR = 1.47, 95% CI = 0.98–2.20		NA	NA
		Greater pain intensity (mild/moderate/severe)		1 study (N = 854) ¹¹	WP		OR = 1.47, 95% CI = 0.74–2.91	NA	NA	

Table 2. Cont.

Prognostic Factor Domain	Prognostic Factor	Factor Definition	Author, Year [Ref]	N° Primary Studies Included (N) Ref.	Outcome	Adjusted OR/Beta	Crude OR/Beta	Heterogeneity Q Statistic (p)	Publication Bias
Functional limitation	Disability	High self-reported disability (RMDQ, ODI, others)	Steenstra IA, 2011 [29] *	4 studies (N = 3247) ^{11,12,20,21}	WP	OR ranged from 1.40, 95% CI = 1.05–6.63 to 7.01, 95% CI = 3.44–14.29	Unclear	NA	NA
		High score on Oswestry Disability Index	Kent PM, 2008 [27]	1 study (N = 130) ¹⁹	FS	Largest significant OR = 3.35, 95% CI = 1.42–2.37		NA	NA
				3 studies (N = 1334) ^{6,11,19}	WP	Pooled OR = 2.69, 95% CI = 1.01–7.15		NR	NR
Psychological–emotional	Depression (high scores)		Kent PM, 2008 [27]	1 study (N = 138) ²²	P	Largest significant OR = 28.70, 95% CI = 3.52–233.91		NA	NA
				2 studies (N = 1154) ^{6,11}	WP	Pooled OR = 1.50, 95% CI = 0.48–4.71		NR	NR
				1 study (N = 315) ²³	P	OR = 1.03, 95% CI = 0.98–1.08		NA	NA
	Emotional distress	Symptoms of depression (presence/higher scores)	Pinheiro MB, 2016 [39]	2 studies (N = 573) ^{24,25}	FS	OR = 1.06, 95% CI = 1.02–1.11 and $\beta = 0.20$, 95% CI = 0.04–0.36		NA	NA
				4 studies (N = 1909) ^{11,26–28}	WP	OR = 1.10, 95% CI = 1.04–1.17	Unclear	NA	NA
				1 study (N = 439) ²⁹	Rb	OR = 1.06, 95% CI = 1.03–1.09		NA	NA
	Anxiety (high scores)		Kent PM, 2008 [27]	2 studies (N = 2712) ^{7,30}	P	Largest significant OR = 2.68, 95% CI = 1.28–5.58		NA	NA
1 study (N = 854) ¹¹				WP	Largest significant OR = 2.08, 95% CI = 1.50–2.89		NA	NA	

Table 2. Cont.

Prognostic Factor Domain	Prognostic Factor	Factor Definition	Author, Year [Ref]	N° Primary Studies Included (N) Ref.	Outcome	Adjusted OR/Beta	Crude OR/Beta	Heterogeneity Q Statistic (p)	Publication Bias	
Psychological-cognitive	Fear avoidance beliefs	High fear avoidance beliefs (FABQ)	Steenstra IA, 2011 [29] *	2 studies (N = 2953) ^{5,12}	WP	Unclear		NA	NA	
		High fear avoidance beliefs (FABQ and TSK)	Wertli MM, 2014 [36] *	3 studies (N = 637) ^{4,31,32} 1 study (N = 940) ¹²	Ra WP	Unclear OR = 1.71, 95% CI = 0.88–3.3		NA NA	NA NA	
		High fear avoidance beliefs—Physical activity (FABQ-P)	Wertli MM, 2014 [36]	1 study (N = 171) ³³	FS	OR = 1.73, 95% CI = 0.6–4.99		NA	NA	
		High fear avoidance beliefs—Work (FABQ-W)		1 study (N = 171) ³³	Ra	OR = 1.58, 95% CI = 0.7–3.53		NA	NA	
		High fear avoidance beliefs (FABQ)		2 studies (N = 1507) ^{5,34}	WP	OR ranged from 3.13 (NR), p = 0.00 to 4.64, 95% CI = 1.57–13.71		NA	NA	
		High fear avoidance beliefs (FABQ)	Kent PM, 2008 [27]	1 study (N = 300) ⁶	WP	Largest significant OR = 2.77, 95% CI = 1.02–7.55		NA	NA	
		Low fear avoidance beliefs (FABQ-W)	Wertli MM, 2014 [36] **	1 study (N = 258) ³⁵	WP	OR = 0.38, 95% CI = 0.25–0.58		NA	NA	
		High fear avoidance beliefs (FABQ)		1 study (N = 346) ²⁰	WP	OR = 1.05, 95% CI = 1.02–1.09		NA	NA	
		Recovery expectations	Low recovery expectations (how likely it is that they will return to work/how long it will be before they are able to return)	Steenstra IA, 2011 [29] *	5 studies (N = 2326) ^{5,16,20,36–38}	WP	OR ranged from 1.14, 95% CI = 1.04–1.25 to 3.8, 95% CI = 1.46–6.48	OR ranged from 1.22, 95% CI = 1.02–1.45 to 4.6, 95% CI = 2.1–10.3	NA	NA
			Negative recovery expectations (general expectations of recovery and self-efficacy)	Iles RA, 2009 [32]	1 study (N = 156) ³⁹ 7 studies (N = 2321) ^{5,36,37,40–42}	FS WP	OR = 2.21, 95% CI = 1.54–2.89 OR ranged from 1.21, 95% CI = 1.01–1.45 to 3.9, 95% CI = 1.77–5.38	OR ranged from 2.3, 95% CI = 1.4–3.8, p = 0.001 to 9.18, 95% CI = 5.00–16.8	NA NA	NA NA
			Negative recovery expectations (general expectations of recovery and self-efficacy)	Hallegraef JM, 2012 [34]	10 studies (N = 4649) ^{5,36–38,40–45}	WP	Pooled OR = 2.17, 95% CI = 1.61–2.91 ***		Q = 96.23 (p < 0.0001)	NA

Table 2. Cont.

Prognostic Factor Domain	Prognostic Factor	Factor Definition	Author, Year [Ref]	N° Primary Studies Included (N) ^{Ref.}	Outcome	Adjusted OR/Beta	Crude OR/Beta	Heterogeneity Q Statistic (p)	Publication Bias
Occupational	Work physical demands	High work physical demands (occupation)	Steenstra IA, 2011 [29] *	2 studies (N = 3605) ^{20,46}	WP	OR ranged from 1.88 , 95% CI = 1.12–3.17 to 2.27 , 95% CI = 1.21–3.92		NA	NA
		High work physical demands— self-reported (lift, bend, twist)		2 studies (N = 1016) ^{11,21}	WP	OR = 3.23 , 95% CI = 1.50–6.97	OR = 1.98 , 95% CI = 1.30–3.04	NA	NA
		Job physically demanding	Kent PM, 2008 [27]	1 study (N = 120) ¹⁵	FS	Largest significant OR= 4.00 , 95% CI = 1.10–14.00		NA	NA
				1 study (N = 854) ¹¹	WP	Largest significant OR= 2.04 , 95% CI = 1.41–2.96		NA	NA
Acute to chronic LBP									
Psychological-cognitive	Pain catastrophism	Pain catastrophism (High) (CSQ, PRSS, PCC)	Wertli MM, 2014 [38]	2 studies (N = 474) ^{47–49}	FS	Standardized β ranged from 0.25 ; 95% CI 0.12–0.35 to 0.43 , 95% CI = 0.25–0.61	NA	OR = 1.77 , 95% CI = 1.13–2.75	NA
			Wertli MM, 2014 [37]	3 studies (N = 3423) ^{48,50,51}	FS	OR ranged from 0.64 , 95% CI = 0.4–0.96 (for decrease RMQ \geq 30%) to 7.63 , 95% CI = 3.69–15.7	NA		

LBP = low back pain; N = sample size; ^{ref.} = references provided in Supplementary Table S5; OR = odds ratio; NR = not reported; NA = not assessable; ss = significant result; ns = non-significant result. Outcome: P = pain; FS = functional status; WP = work participation; R (a, b, c, d): recovery a = recovery of pain or disability, b = self-reported recovery, c = slightly better or “worse” score on two or more follow-up measurements, d = recovery and/or return to work. * Sample of individuals in acute phase of low back pain. ** Sample of individuals in subacute phase of low back pain. *** Meta-analysis combining adjusted and adjusted data. Bold results are statistically significant.

Table 3. Prognostic factors for LBP outcomes reported by two or more systematic reviews at long term.

Prognostic Factor	Kent PM, 2008 [27]	Steenstra IA, 2011 [29]	Agnello A, 2010 [30]	Pinheiro MB, 2016 [39]	Wertli MM, 2014 [36]	Wertli MM, 2014 [37]	Wertli MM, 2014 [38]	Iles RA, 2009 [32]	Hallegraeff JM, 2012 [34]	Total	Associated with Poor Outcome (+)	Not Associated with Outcome (Ø)	Unclear Evidence	Consistent Conclusions
ACUTE AND SUBACUTE LBP														
Adjusted data														
Level of education	Ø	Ø									0	2	0	✓
Pain intensity	+	+									2	0	0	✓
Disability	+	+									2	0	0	✓
Emotional distress	+			+							2	0	0	✓
Fear avoidance beliefs	+	Unclear			Unclear						1	0	2	
Recovery expectations		+						+	+		3	0	0	✓
Work physical demands	+	+									2	0	0	✓
Adjusted and unadjusted data														
Gender	Ø		+								1	1	0	
Previous history of LBP	Unclear		Ø								0	1	1	
Pain radiating to the leg	Unclear	+	Ø								1	1	1	
ACUTE TO CHRONIC LBP														
Adjusted data														
Pain catastrophism					+	+					2	0	0	✓

LBP = low back pain. “+”: prognostic factor with consistent association with LBP outcome; “Ø”: factors not associated with outcome; unclear: conflicting or insufficient evidence; ✓: Factor consistently associated with LBP outcomes.

Table 4. Predictor variables of an explanatory model in patients with LBP.

Prognostic Factor Domain	Prognostic Factor
<i>ACUTE AND SUBACUTE LBP</i>	
Pain	Pain intensity
Functional limitation	Disability
Psychological	Emotional distress
	Recovery expectations
Occupational	Work physical demands
<i>ACUTE TO CHRONIC LBP</i>	
Psychological	Pain catastrophism

LBP = low back pain.

4. Discussion

This umbrella review provides a summary of up-to-date and high-level research evidence about biopsychosocial predictors in individuals with NSLBP. We included 15 systematic reviews, showing primary research spanning the last three decades.

A variety of biopsychosocial prognostic factors have been investigated but, in accordance with the evidence derived from the present umbrella review, only high levels of pain intensity and disability, high emotional distress, negative recovery expectations, high pain catastrophism and high work physical demands are predictors of poor low back pain outcomes at long term, and low levels of education have no prognostic ability.

4.1. Factors with Consistent Evidence of Association with Poor Outcomes at Long Term

4.1.1. Acute–Subacute LBP

In the present umbrella review, the factors found to be associated with poor outcomes in this phase of LBP are largely in line with the literature on LBP [15,44–48] and MSK [49–51] prognosis. In spite of this, we consider that the results suggesting that high baseline pain intensity and disability levels predict LBP outcomes should be understood from the perspective of their interactions with the factors that we discuss below. We found that individuals with high levels of emotional distress are at a greater risk of developing chronic pain and disability, with depression being the predictor with the greatest strength of association. However, its predictive capacity for the maintenance of chronic low back pain, beyond its association derived from cross-sectional studies, has been less reported in longitudinal studies, as this umbrella review shows. Nevertheless, a recent review with qualitative data on chronic LBP showed that depression had moderate evidence of no association with work-related outcomes at follow-up [52]. Moreover, recovery expectations were the most consistently reported predictor in the current umbrella review, regardless of the different outcome domains considered, as well as the phase of low back pain analyzed. Similar results have been reported in individuals with conditions other than back pain, including chronic shoulder pain [53] and major orthopedic trauma [54]. In addition, we mainly found strong association strengths with poor outcomes for high work physical demands, indicating the clinical relevance of this factor in individuals with acute–subacute LBP, in line with the previous overview of LBP prognostic factors [15]. However, two recent reviews in populations with MSK pain found insufficient evidence for physical workload [49,51] that may suggest the greater relevance of these aspects for the low back region specifically.

4.1.2. Mixed Duration of LBP

Despite our results reflecting consistent evidence that high pain catastrophism predicts a delay in the functional recovery of individuals with acute to chronic LBP, as well as a trend of association with poor outcomes in the other phases of LBP, the role of catastrophic thinking remains controversial. A systematic review and meta-analysis of mediation studies suggested that “catastrophism may not explain the development of disability from back

and neck pain” [55]. Moreover, it has been recently reported that pain-related acceptance is a significant mediator both between pain and catastrophism and between catastrophism and fear avoidance beliefs in chronic pain patients [56]. Thus, more studies are needed to understand the cognitive processes in the experience of pain.

4.2. Factors with Consistent Evidence of No Association with Poor Outcomes at Long Term in Acute–Subacute LBP

We found that a lower level of education was not associated with worse work-related outcomes, being in line with the evidence provided by previous reviews in LBP [15,48,52] and musculoskeletal populations [49].

4.3. Factors with Inconsistent Evidence of Association with Poor Outcomes at Long Term in Acute–Subacute LBP

The inconsistent evidence found for the female gender was mainly due to the findings reported by Agnello et al., but whose significant heterogeneity was explained by the compensation status of the individuals to participate in the study [30]. Considering this, our findings are consistent with the non-association evidence reported by other authors in LBP and MSK pain [15,49,51]. On the other hand, sciatica or nerve root exam results showed consistent evidence of association with poor acute–subacute LBP outcomes in a previous overview [15]. Our findings of inconsistent evidence for pain radiating to the leg could be related to the fact that the included reviews did not provide an explicit definition and their measurements ranged from LBP assessment with or without radiating pain to the assessment of neurocompressive radiculopathy. Moreover, in both the current umbrella review and the prior overview of prognostic factors in LBP [15], having previous episodes of low back pain showed inconsistent evidence of association with acute–subacute low back pain outcomes. The lack of consensus in the definition of recurrence versus new episodes of LBP [57] could explain in part the lack of consistency in these findings. Finally, the predictive role of fear avoidance beliefs (FABs) in the development and perpetuation of chronic pain has been systematically reviewed in samples of LBP [15] and musculoskeletal pain patients [44,58], with some conflicting results between them as well as with the present umbrella review. The concepts of fear and avoidance encompass a series of complex processes that interact over time, and this may suggest that they are linked. However, pain-related fear and avoidance behaviors are context-dependent and do not always co-occur [11]. Thus, an individual can both prioritize the goal of avoiding pain for protection, even without reporting fear [59], and can prioritize other valued life goals and confront the threat whilst self-reporting fear [11]. This confusing conception of fear related to pain and avoidance behaviors, evidenced in turn through the measurement instruments available so far [60], may partially explain the conflicting evidence found in this umbrella review, reflecting the complexity of these mechanisms.

4.4. Other Factors with Insufficient Evidence of Association with LBP Outcomes at Long Term

In the current umbrella review, low work social support [31] and low social activity [27] were reported by one systematic review, showing predictive ability for poor outcomes in individuals with mixed-duration and acute–subacute LBP, respectively. A recent systematic review among individuals with chronic pain found that the most frequent aspect in explaining the effect of social support on the experience of pain was the stress-buffering effect [61]. More studies analyzing the mechanisms of interaction between social factors and disabling LBP are needed. In addition, older age is considered a common predictor of poor outcomes in LBP, musculoskeletal pain and sciatica [15,51,62]. We believe that age may influence the natural course of low back pain and more studies are needed to determine its predictive value in these individuals.

4.5. Strengths and Weaknesses

We developed and registered a specific overview protocol in PROSPERO, minimizing reporting bias and giving transparency to the review process. Our search strategy

was implemented in a sufficiently inclusive manner through relevant and grey literature databases, along with additional strategies such as manual searches and contact with authors (accounting for 14% of the reviews included), reflecting the evidence from original studies over the last 35 years and including a large number of participants (N = 257,208).

The weaknesses of the present overview depend not only on the risk of bias and selective reporting of results by the primary studies, as reflected the publication biases shown in the findings derived from meta-analyses, but also on the quality of the included reviews, all of them being assessed to have minor limitations. Additionally, there was a modification from the initial protocol recorded in PROSPERO. For our outcome of LBP results at follow-up, we planned to synthesize the evidence for each primary outcome separately, but, due to insufficient evidence, we considered pain intensity, functional status, work participation and recovery outcomes together. Furthermore, at the level of this overview, the English and Spanish languages were considered as inclusion criteria, and therefore some reviews of interest may have been excluded. Moreover, the heterogeneity derived from the variability in adjustment models for confounders must be recognized. Our synthesis is also limited by the fact that we only included quantitative research studies; for this reason, several systematic reviews with qualitative data have been considered in our discussion.

4.6. Implications for Clinicians and Policymakers

This umbrella review presents a synthesis of prognosis evidence on individuals with acute and subacute LBP in North America, Europe and Oceania in clinical and occupational settings. An enhanced understanding of the role of the psychosocial factors provides the opportunity for prevention, identifying patients at risk of chronicity and targeting treatments for modifiable factors [63–65]. Treatments in low back pain may consider the factors consistently reported in this umbrella review. Policymakers should include multidimensional interventions through public health systems [66].

4.7. Future Research

The factors presented in the present umbrella review, with consistent evidence of a prognostic association with LBP outcomes derived from adjusted data, can be taken into consideration for the development of low back pain causal explanatory models and for intervention trials in these patients. In view of the evidence collected, further research in the later phase of LBP and regarding social and socio-occupational factors is required. Future reviews that include a meta-analysis could gain a better estimate of prognostic effect sizes, assess and account for heterogeneity in the effects of prognostic factors and perform additional subgroup and sensitivity analyses.

Overall, we still need a better understanding of the complex dynamic relationships between biopsychosocial factors.

5. Conclusions

The current umbrella review has identified consistent findings of up-to-date and high-level research evidence that support the ability of several biopsychological factors to predict LBP outcomes in the long term. Such factors are levels of pain intensity and disability, emotional distress, recovery expectations, pain catastrophism and physical demands at work. These variables deserve attention for inclusion in the development of low back pain explanatory models. More research on social and socio-occupational factors, as well as predictors, in the chronic phase of LBP is required in order to add potential prognostic information to this condition. Our findings implicate a multidimensional approach in dealing with these individuals.

Supplementary Materials: The following supporting information can be downloaded at: <https://www.mdpi.com/article/10.3390/ijerph191610145/s1>, Table S1: PRISMA checklist; Table S2: Search strategy for PubMed; Table S3: References from excluded full-text citations; Table S4: Conflicts of

interest of included studies; Table S5: Primary studies referenced in tables; Table S6: Other statistics (RR, RP, HR, LR+LR- and *p* values); Table S7: Reliability of included reviews; Table S8: Prognostic factors reported by only one review; Table S9: Prognostic factors in chronic LBP; Table S10: Prognostic factors in mixed-duration LBP.

Author Contributions: Conceptualization, E.O.-K. and C.P.-P.; methodology, E.O.-K., C.P.-P. and R.O.-S.; formal analysis, E.O.-K.; investigation, E.O.-K., C.P.-P., C.F.P.-A. and J.A.V.-C.; data curation, E.O.-K., C.F.P.-A. and J.A.V.-C.; writing—original draft preparation, E.O.-K.; writing—review and editing, R.O.-S., C.P.-P., C.F.P.-A. and J.A.V.-C.; visualization, E.O.-K.; supervision, R.O.-S. and C.P.-P.; project administration, R.O.-S. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: This research received no external funding.

Institutional Review Board Statement: Not applicable.

Informed Consent Statement: Not applicable.

Data Availability Statement: No new data were created or analyzed in this study. Data sharing is not applicable to this article.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.

References

- Hartvigsen, J.; Hancock, M.J.; Kongsted, A.; Louw, Q.; Ferreira, M.L.; Genevay, S.; Hoy, D.; Karppinen, J.; Pransky, G.; Sieper, J.; et al. What Low Back Pain Is and Why We Need to Pay Attention. *Lancet* **2018**, *391*, 2356–2367. [[CrossRef](#)]
- Balagué, F.; Mannion, A.F.; Pellisé, F.; Cedraschi, C. Non-Specific Low Back Pain. *Lancet* **2012**, *379*, 482–491. [[CrossRef](#)]
- James, S.L.; Abate, D.; Abate, K.H.; Abay, S.M.; Abbafati, C.; Abbasi, N.; Abbastabar, H.; Abd-Allah, F.; Abdela, J.; Abdelalim, A.; et al. Global, Regional, and National Incidence, Prevalence, and Years Lived with Disability for 354 Diseases and Injuries for 195 Countries and Territories, 1990–2017: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet* **2018**, *392*, 1789–1858. [[CrossRef](#)]
- Hoy, D.G.; Smith, E.; Cross, M.; Sanchez-Riera, L.; Blyth, F.M.; Buchbinder, R.; Woolf, A.D.; Driscoll, T.; Brooks, P.; March, L.M. Reflecting on the Global Burden of Musculoskeletal Conditions: Lessons Learnt from the Global Burden of Disease 2010 Study and the next Steps Forward. *Ann. Rheum. Dis.* **2015**, *74*, 4–7. [[CrossRef](#)]
- Dutmer, A.L.; Schiphorst Preuper, H.R.; Soer, R.; Brouwer, S.; Bültmann, U.; Dijkstra, P.U.; Coppes, M.H.; Stegeman, P.; Buskens, E.; van Asselt, A.D.I.; et al. Personal and Societal Impact of Low Back Pain: The Groningen Spine Cohort. *Spine* **2019**, *44*, E1443–E1451. [[CrossRef](#)]
- Langley, P.; Mller-Schwerfe, G.; Nicolaou, A.; Liedgens, H.; Pergolizzi, J.; Varrassi, G. The Societal Impact of Pain in the European Union: Health-Related Quality of Life and Healthcare Resource Utilization. *J. Med. Econ.* **2010**, *13*, 571–581. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- Breivik, H.; Eisenberg, E.; O'Brien, T. The Individual and Societal Burden of Chronic Pain in Europe: The Case for Strategic Prioritisation and Action to Improve Knowledge and Availability of Appropriate Care. *BMC Public Health* **2013**, *13*, 1229. [[CrossRef](#)]
- Maniadakis, N.; Gray, A. The Economic Burden of Back Pain in the UK. *Pain* **2000**, *84*, 95–103. [[CrossRef](#)]
- Gaskin, D.J.; Richard, P. The Economic Costs of Pain in the United States. *J. Pain* **2012**, *13*, 715–724. [[CrossRef](#)]
- Engel, G.L. The Need for a New Medical Model: A Challenge for Biomedicine. *Science* **1977**, *196*, 129–136. [[CrossRef](#)]
- Vlaeyen, J.W.; Crombez, G.; Linton, S.J. The Fear-Avoidance Model of Pain. *Pain* **2016**, *157*, 1588–1589. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- Meulders, A. Fear in the Context of Pain: Lessons Learned from 100 Years of Fear Conditioning Research. *Behav. Res. Ther.* **2020**, *131*, 103635. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- Hayden, J.A.; Dunn, K.M.; van der Windt, D.A.; Shaw, W.S. What Is the Prognosis of Back Pain? *Best Pract. Res. Clin. Rheumatol.* **2010**, *24*, 167–179. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- Edwards, R.R.; Dworkin, R.H.; Sullivan, M.D.; Turk, D.C.; Wasan, A.D. The Role of Psychosocial Processes in the Development and Maintenance of Chronic Pain. *J. Pain* **2016**, *17*, T70–T92. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- Hayden, J.A.; Chou, R.; Hogg-Johnson, S.; Bombardier, C. Systematic Reviews of Low Back Pain Prognosis Had Variable Methods, and Results-Guidance for Future Prognosis Reviews. *J. Clin. Epidemiol.* **2009**, *62*, 781–796. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- Aromataris, E.; Fernandez, R.; Godfrey, C.M.; Holly, C.; Khalil, H.; Tungpunkom, P. Summarizing systematic reviews: Methodological development, conduct and reporting of an umbrella review approach. *Int. J. Evid. Based Healthc.* **2015**, *13*, 132–140. [[CrossRef](#)]
- Moher, D.; Liberati, A.; Tetzlaff, J.; Altman, D.; PRISMA Group. Preferred Reporting Items for System-Atic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med.* **2009**, *6*, e1000097. [[CrossRef](#)]
- Furlan, A.D.; Malmivaara, A.; Chou, R.; Maher, C.G.; Deyo, R.A.; Schoene, M.; Bronfort, G.; Van Tulder, M.W. Updated Method Guideline for Systematic Reviews in the Cochrane Back and Neck Group. *Spine* **2015**, *40*, 1660–1673. [[CrossRef](#)]

19. Wilczynski, N.L.; Haynes, R.B.; Eady, A.; Haynes, B.; Marks, S.; McKibbin, A.; Morgan, D.; Walker-Dilks, C.; Walter, S.; Werre, S.; et al. Developing Optimal Search Strategies for Detecting Clinically Sound Prognostic Studies in MEDLINE: An Analytic Survey. *BMC Med.* **2004**, *2*, 15189561. [[CrossRef](#)]
20. Pengel, L.H.; Herbert, R.D.; Maher, C.G.; Refshauge, K.M. Acute Low Back Pain: Systematic Review of Its Prognosis. *Br. Med. J.* **2003**, *327*, 323–325. [[CrossRef](#)]
21. World Health Organization. *The International Classification of Functioning, Disability and Health: ICF*; WHO: Geneva, Switzerland, 2002. [[CrossRef](#)]
22. Voils, C.I.; Crandell, J.L.; Chang, Y.; Leeman, J.; Sandelowski, M. Combining Adjusted and Unadjusted Findings in Mixed Research Synthesis. *J. Eval. Clin. Pract.* **2011**, *17*, 429–434. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
23. Pieper, D.; Antoine, S.L.; Mathes, T.; Neugebauer, E.A.; Eikermann, M. Systematic Review Finds Overlapping Reviews Were Not Mentioned in Every Other Overview. *J. Clin. Epidemiol.* **2014**, *67*, 368–375. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
24. Ciapponi, A.; Lewin, S.; Herrera, C.A.; Opiyo, N.; Pantoja, T.; Paulsen, E.; Rada, G.; Wiysonge, C.S.; Bastías, G.; Dudley, L.; et al. Delivery Arrangements for Health Systems in Low-Income Countries: An Overview of Systematic Reviews. *Cochrane Database Syst. Rev.* **2017**, *9*, 14651858. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
25. Cornelius, L.R.; van der Klink, J.J.; Groothoff, J.W.; Brouwer, S. Prognostic Factors of Long Term Disability Due to Mental Disorders: A Systematic Review. *J. Occup. Rehabil.* **2011**, *21*, 259–274. [[CrossRef](#)]
26. Hartvigsen, J.; Lings, S.; Leboeuf-Yde, C.; Bakketeig, L. Psychosocial Factors at Work in Relation to Low Back Pain and Consequences of Low Back Pain; a Systematic, Critical Review of Prospective Cohort Studies. *Occup. Environ. Med.* **2004**, *61*, e2.
27. Kent, P.M.; Keating, J.L. Can We Predict Poor Recovery from Recent-Onset Nonspecific Low Back Pain? A Systematic Review. *Man. Ther.* **2008**, *13*, 12–28. [[CrossRef](#)]
28. Chou, R. Will This Patient Develop Persistent Disabling Low Back Pain? *Jama* **2015**, *303*, 1295–1302. [[CrossRef](#)]
29. Steenstra, I.A.; Irvin, E.; Heymans, M.; Mahood, Q.; Hogg-Johnson, S. *Systematic Review of Prognostic Factors for Workers' Time Away from Work Due to Acute Low-Back Pain: An Update of a Systematic Review*; 3115; Institute for Work & Health: Toronto, ON, Canada, 2011. [[CrossRef](#)]
30. Agnello, A.; Brown, T.; Desroches, S.; Welling, U.; Walton, D. Can We Identify People at Risk of Non-Recovery after Acute Occupational Low Back Pain? Results of a Review and Higher-Order Analysis. *Physiother. Can.* **2010**, *62*, 9–16. [[CrossRef](#)]
31. Campbell, P.; Wynne-Jones, G.; Muller, S.; Dunn, K.M. The Influence of Employment Social Support for Risk and Prognosis in Nonspecific Back Pain: A Systematic Review and Critical Synthesis. *Int. Arch. Occup. Environ. Health* **2013**, *86*, 119–137. [[CrossRef](#)]
32. Iles, R.A.; Davidson, M.; Taylor, N.F.; O'Halloran, P. Systematic Review of the Ability of Recovery Expectations to Predict Outcomes in Non-Chronic Non-Specific Low Back Pain. *J. Occup. Rehabil.* **2009**, *19*, 25–40. [[CrossRef](#)]
33. Hallegraeff, J.M.; Krijnen, W.P.; van der Schans, C.P.; de Greef, M.H. Expectations about Recovery from Acute Non-Specific Low Back Pain Predict Absence from Usual Work Due to Chronic Low Back Pain: A Systematic Review. *J. Physiother.* **2012**, *58*, 165–172. [[CrossRef](#)]
34. Hayden, J.A.; Wilson, M.N.; Riley, R.D.; Iles, R.; Pincus, T.; Ogilvie, R. Individual Recovery Expectations and Prognosis of Outcomes in Non-Specific Low Back Pain: Prognostic Factor Review. *Cochrane Database Syst. Rev.* **2019**. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
35. Wertli, M.M.; Rasmussen-Barr, E.; Weiser, S.; Bachmann, L.M.; Brunner, F. The Role of Fear Avoidance Beliefs as a Prognostic Factor for Outcome in Patients with Nonspecific Low Back Pain: A Systematic Review. *Spine J.* **2014**, *14*, 816–836.e4. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
36. Wertli, M.M.; Eugster, R.; Held, U.; Steurer, J.; Kofmehl, R.; Weiser, S. Catastrophizing-a Prognostic Factor for Outcome in Patients with Low Back Pain: A Systematic Review. *Spine J.* **2014**, *14*, 2639–2657. [[CrossRef](#)]
37. Wertli, M.M.; Burgstaller, J.M.; Weiser, S.; Steurer, J.; Kofmehl, R.; Held, U. Influence of Catastrophizing on Treatment Outcome in Patients with Nonspecific Low Back Pain. *Spine* **2014**, *39*, 263–273. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
38. Pinheiro, M.B.; Ferreira, M.L.; Refshauge, K.; Maher, C.G.; Ordoñana, J.R.; Andrade, T.B.; Tsathas, A.; Ferreira, P.H. Symptoms of Depression as a Prognostic Factor for Low Back Pain: A Systematic Review. *Spine J.* **2016**, *16*, 105–116. [[CrossRef](#)]
39. Hendrick, P.; Milosavljevic, S.; Hale, L.; Hurley, D.A.; McDonough, S.; Ryan, B.; Baxter, G.D. The Relationship between Physical Activity and Low Back Pain Outcomes: A Systematic Review of Observational Studies. *Eur. Spine J.* **2011**, *20*, 464–474. [[CrossRef](#)]
40. Oliveira, C.B.; Pinheiro, M.B.; Teixeira, R.J.; Franco, M.R.; Silva, F.G.; Hisamatsu, T.M.; Ferreira, P.H.; Pinto, R.Z. Physical Activity as a Prognostic Factor of Pain Intensity and Disability in Patients with Low Back Pain: A Systematic Review. *Eur. J. Pain* **2019**, *23*, 1251–1263. [[CrossRef](#)]
41. Wong, A.Y.; Parent, E.C.; Funabashi, M.; Stanton, T.R.; Kawchuk, G.N. Do Various Baseline Characteristics of Transversus Abdominis and Lumbar Multifidus Predict Clinical Outcomes in Nonspecific Low Back Pain? A Systematic Review. *Pain* **2013**, *154*, 2589–2602. [[CrossRef](#)]
42. Hudak, P.L.; Cole, D.C.; Haines, A.T. Understanding prognosis to improve rehabilitation: The example of lateral elbow pain. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* **1996**, *77*, 586–593. [[CrossRef](#)]
43. Walton, D.M.; Pretty, J.; MacDermid, J.C.; Teasell, R.W. Prognostic factors in acute whiplash: Results of a meta-analysis. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.* **2009**, *39*, 334–350. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
44. Lakke, S.E.; Soer, R.; Takken, T.; Reneman, M.F. Risk and Prognostic Factors for Non-Specific Musculoskeletal Pain: A Synthesis of Evidence from Systematic Reviews Classified into ICF Dimensions. *Pain* **2009**, *147*, 153–164. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]

45. Bjorland, S.; Gjerstad, J.; Schistad, E.; Swanson, D.M.; Røe, C. Persistent Lumbar Radicular and Low Back Pain; Impact of Genetic Variability versus Emotional Distress. *BMC Res. Notes* **2019**, *12*, 31455415. [[CrossRef](#)]
46. Larson, S.L.; Clark, M.R.; Eaton, W.W. Depressive Disorder as a Long-Term Antecedent Risk Factor for Incident Back Pain: A 13-Year Follow-up Study from the Baltimore Epidemiological Catchment Area Sample. *Psychol. Med.* **2004**, *34*, 211–219. [[CrossRef](#)]
47. Pincus, T.; Burton, A.K.; Vogel, S.; Field, A.P. A Systematic Review of Psychological Factors as Predictors of Chronicity/Disability in Prospective Cohorts of Low Back Pain. *Spine* **2002**, *27*, 109–120. [[CrossRef](#)]
48. Ramond, A.; Bouton, C.; Richard, I.; Roquelaure, Y.; Baufreton, C.; Legrand, E.; Huez, J.-F. Psychosocial Risk Factors for Chronic Low Back Pain in Primary Care—a Systematic Review. *Fam. Pract.* **2011**, *28*, 12–21. [[CrossRef](#)]
49. Artus, M.; Campbell, P.; Mallen, C.D.; Dunn, K.M.; van der Windt, D.A. Generic Prognostic Factors for Musculoskeletal Pain in Primary Care: A Systematic Review. *BMJ Open* **2017**, *7*, e012901. [[CrossRef](#)]
50. Vlaeyen, J.W.; Linton, S.J. Fear-Avoidance and Its Consequences in Chronic Musculoskeletal Pain: A State of the Art. *Pain* **2000**, *85*, 317–332. [[CrossRef](#)]
51. Burgess, R.; Mansell, G.; Bishop, A.; Lewis, M.; Hill, J. Predictors of Functional Outcome in Musculoskeletal Healthcare: An Umbrella Review. *Eur. J. Pain* **2020**, *24*, 51–70. [[CrossRef](#)]
52. Steenstra, I.A.; Munhall, C.; Irvin, E.; Oranye, N.; Passmore, S.; Van Eerd, D.; Mahood, Q.; Hogg-Johnson, S. Systematic Review of Prognostic Factors for Return to Work in Workers with Sub Acute and Chronic Low Back Pain. *J. Occup. Rehabil.* **2017**, *27*, 369–381. [[CrossRef](#)]
53. Martinez-Calderon, J.; Meeus, M.; Struyf, F.; Miguel Morales-Asencio, J.; Gijon-Nogueron, G.; Luque-Suarez, A. The Role of Psychological Factors in the Perpetuation of Pain Intensity and Disability in People with Chronic Shoulder Pain: A Systematic Review. *BMJ Open* **2018**, *8*, e020703. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
54. Busse, J.W.; Heels-Ansdell, D.; Makosso-Kallyth, S.; Petrisor, B.; Jeray, K.; Tufescu, T.; Laflamme, Y.; McKay, P.; McCabe, R.E.; Le Manach, Y.; et al. Patient Coping and Expectations Predict Recovery after Major Orthopaedic Trauma. *Br. J. Anaesth.* **2019**, *122*, 51–59. [[CrossRef](#)]
55. Lee, H.; Hübscher, M.; Moseley, G.L.; Kamper, S.J.; Traeger, A.C.; Mansell, G.; McAuley, J.H. How Does Pain Lead to Disability? A Systematic Review and Meta-Analysis of Mediation Studies in People with Back and Neck Pain. *Pain* **2015**, *156*, 988–997. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
56. Ravn, S.L.; Vang, M.L.; Vaegter, H.B.; Andersen, T.E. Pain-Related Acceptance as a Mediator in the Fear Avoidance Model of Chronic Pain: A Preliminary Study. *Pain Med.* **2018**, *19*, 1764–1771. [[CrossRef](#)]
57. Wasiak, R.; Young, A.E.; Dunn, K.M.; Côté, P.; Gross, D.P.; Heymans, M.W.; von Korff, M. Back Pain Recurrence: An Evaluation of Existing Indicators and Direction for Future Research. *Spine* **2009**, *34*, 970–977. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
58. Martinez-Calderon, J.; Flores-Cortes, M.; Morales-Asencio, J.M.; Luque-Suarez, A. Pain-Related Fear, Pain Intensity and Function in Individuals with Chronic Musculoskeletal Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J. Pain* **2019**, *20*, 1394–1415. [[CrossRef](#)]
59. Fordyce, W.E. Behavioural Science and Chronic Pain. *Postgrad. Med. J.* **1984**, *60*, 865–868. [[CrossRef](#)]
60. Lundberg, M.; Grimby-Ekman, A.; Verbunt, J.; Simmonds, M.J. Pain-Related Fear: A Critical Review of the Related Measures. *Pain Res. Treat.* **2011**, *2011*, 494196. [[CrossRef](#)]
61. Che, X.; Cash, R.; Ng, S.K.; Fitzgerald, P.; Fitzgibbon, B.M. A Systematic Review of the Processes Underlying the Main and the Buffering Effect of Social Support on the Experience of Pain. *Clin. J. Pain* **2018**, *34*, 1061–1076. [[CrossRef](#)]
62. Oosterhuis, T.; Smaardijk, V.R.; Kuijer, P.P.; Langendam, M.W.; Frings-Dresen, M.H.; Hoving, J.L. Systematic Review of Prognostic Factors for Work Participation in Patients with Sciatica. *Occup. Environ. Med.* **2019**, *76*, 772–779. [[CrossRef](#)]
63. Calley, D.Q.; Jackson, S.; Collins, H.; George, S.Z. Identifying Patient Fear-Avoidance Beliefs by Physical Therapists Managing Patients with Low Back Pain. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.* **2010**, *40*, 774–783. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
64. Singla, M.; Jones, M.; Edwards, I.; Kumar, S. Physiotherapists’ Assessment of Patients’ Psychosocial Status: Are We Standing on Thin Ice? A Qualitative Descriptive Study. *Man. Ther.* **2015**, *20*, 328–334. [[CrossRef](#)]
65. Caneiro, J.P.; Roos, E.M.; Barton, C.J.; O’Sullivan, K.; Kent, P.; Lin, I.; Choong, P.; Crossley, K.M.; Hartvigsen, J.; Smith, A.J.; et al. It Is Time to Move beyond “body Region Silos” to Manage Musculoskeletal Pain: Five Actions to Change Clinical Practice. *Br. J. Sports Med.* **2020**, *54*, 438–439. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
66. Foster, N.E.; Anema, J.R.; Cherkin, D.; Chou, R.; Cohen, S.P.; Gross, D.P.; Ferreira, P.H.; Fritz, J.M.; Koes, B.W.; Peul, W.; et al. Prevention and Treatment of Low Back Pain: Evidence, Challenges, and Promising Directions. *Lancet* **2018**, *391*, 2368–2383. [[CrossRef](#)]

Supplementary Table S1: PRISMA checklist

Section and Topic	Item #	Checklist item	Location where item is reported
TITLE			
Title	1	Identify the report as a systematic review.	Title page
ABSTRACT			
Abstract	2	See the PRISMA 2020 for Abstracts checklist.	Line 18-35
INTRODUCTION			
Rationale	3	Describe the rationale for the review in the context of existing knowledge.	Line 38-66
Objectives	4	Provide an explicit statement of the objective(s) or question(s) the review addresses.	Line 67-69
METHODS			
Eligibility criteria	5	Specify the inclusion and exclusion criteria for the review and how studies were grouped for the syntheses.	Line 97-109 Line 121-124
Information sources	6	Specify all databases, registers, websites, organisations, reference lists and other sources searched or consulted to identify studies. Specify the date when each source was last searched or consulted.	Line 83-95
Search strategy	7	Present the full search strategies for all databases, registers and websites, including any filters and limits used.	Supplementary Table S2
Selection process	8	Specify the methods used to decide whether a study met the inclusion criteria of the review, including how many reviewers screened each record and each report retrieved, whether they worked independently, and if applicable, details of automation tools used in the process.	Line 71-75
Data collection process	9	Specify the methods used to collect data from reports, including how many reviewers collected data from each report, whether they worked independently, any processes for obtaining or confirming data from study investigators, and if applicable, details of automation tools used in the process.	Line 73-75
Data items	10a	List and define all outcomes for which data were sought. Specify whether all results that were compatible with each outcome domain in each study were sought (e.g. for all measures, time points, analyses), and if not, the methods used to decide which results to collect.	Line 115-121
	10b	List and define all other variables for which data were sought (e.g. participant and intervention characteristics, funding sources). Describe any assumptions made about any missing or unclear information.	Line 111-114
Study risk of bias assessment	11	Specify the methods used to assess risk of bias in the included studies, including details of the tool(s) used, how many reviewers assessed each study and whether they worked independently, and if applicable, details of automation tools used in the process.	Line 139-148 Line 74
Effect measures	12	Specify for each outcome the effect measure(s) (e.g. risk ratio, mean difference) used in the synthesis or presentation of results.	Line 154-155 Line 124-127
Synthesis methods	13a	Describe the processes used to decide which studies were eligible for each synthesis (e.g. tabulating the study intervention characteristics and comparing against the planned groups for each synthesis (item #5)).	Line 73-74
	13b	Describe any methods required to prepare the data for presentation or synthesis, such as handling of missing summary statistics, or data conversions.	Line 128-137
	13c	Describe any methods used to tabulate or visually display results of individual studies and syntheses.	Line 150-151
	13d	Describe any methods used to synthesize results and provide a rationale for the choice(s). If meta-analysis was performed, describe the model(s), method(s) to identify the presence and extent of statistical heterogeneity, and software package(s) used.	Line 163-169
	13e	Describe any methods used to explore possible causes of heterogeneity among study results (e.g. subgroup analysis, meta-regression).	Line 166-169
	13f	Describe any sensitivity analyses conducted to assess robustness of the synthesized results.	N/A
Reporting bias assessment	14	Describe any methods used to assess risk of bias due to missing results in a synthesis (arising from reporting biases).	N/A
Certainty assessment	15	Describe any methods used to assess certainty (or confidence) in the body of evidence for an outcome.	N/A
RESULTS			
Study selection	16a	Describe the results of the search and selection process, from the number of records identified in the search to the number of studies included in the review, ideally using a flow diagram.	Figure
	16b	Cite studies that might appear to meet the inclusion criteria, but which were excluded, and explain why they were excluded.	Line 175-176
Study characteristics	17	Cite each included study and present its characteristics.	Table 1

Section and Topic	Item #	Checklist item	Location where item is reported
Risk of bias in studies	18	Present assessments of risk of bias for each included study.	Supplementary Table 7
Results of individual studies	19	For all outcomes, present, for each study: (a) summary statistics for each group (where appropriate) and (b) an effect estimate and its precision (e.g. confidence/credible interval), ideally using structured tables or plots.	Table 2
Results of syntheses	20a	For each synthesis, briefly summarise the characteristics and risk of bias among contributing studies.	Line 233-285
	20b	Present results of all statistical syntheses conducted. If meta-analysis was done, present for each the summary estimate and its precision (e.g. confidence/credible interval) and measures of statistical heterogeneity. If comparing groups, describe the direction of the effect.	Table 3
	20c	Present results of all investigations of possible causes of heterogeneity among study results.	Table 2 Supplementary Table S9
	20d	Present results of all sensitivity analyses conducted to assess the robustness of the synthesized results.	N/A
Reporting biases	21	Present assessments of risk of bias due to missing results (arising from reporting biases) for each synthesis assessed.	N/A
Certainty of evidence	22	Present assessments of certainty (or confidence) in the body of evidence for each outcome assessed.	N/A
DISCUSSION			
Discussion	23a	Provide a general interpretation of the results in the context of other evidence.	Line 287-372
	23b	Discuss any limitations of the evidence included in the review.	Line 381-388
	23c	Discuss any limitations of the review processes used.	Line 388-394
	23d	Discuss implications of the results for practice, policy, and future research.	Line 395-413
OTHER INFORMATION			
Registration and protocol	24a	Provide registration information for the review, including register name and registration number, or state that the review was not registered.	Line 80
	24b	Indicate where the review protocol can be accessed, or state that a protocol was not prepared.	Line 79-80
	24c	Describe and explain any amendments to information provided at registration or in the protocol.	Line 384-388
Support	25	Describe sources of financial or non-financial support for the review, and the role of the funders or sponsors in the review.	Line 436
Competing interests	26	Declare any competing interests of review authors.	Line 439
Availability of data, code and other materials	27	Report which of the following are publicly available and where they can be found: template data collection forms; data extracted from included studies; data used for all analyses; analytic code; any other materials used in the review.	Line 424-430

Supplementary Table S2: Search strategy for PubMed

#1	Search dorsalgia [Title/Abstract]	92
#2	Search "Back Pain" [Mesh]	38358
#3	Search backache [Title/Abstract]	3667
#4	Search "Low Back Pain" [Mesh]	21412
#5	Search "lumbar pain" [Title/Abstract]	1476
#6	Search coccyx [Title/Abstract]	833
#7	Search coccydynia [Title/Abstract]	136
#8	Search sciatica [Title/Abstract]	4739
#9	Search "Sciatic Neuropathy" [Mesh:NoExp]	2008
#10	Search spondylosis [Title/Abstract]	3423
#11	Search lumbago [Title/Abstract]	1347
#12	Search back disorder [Title/Abstract]	137
#13	Search (((((((((((dorsalgia[Title/Abstract]) OR "Back Pain"[Mesh]) OR backache[Title/Abstract]) OR "Low Back Pain"[Mesh]) OR "lumbar pain"[Title/Abstract]) OR coccyx[Title/Abstract]) OR coccydynia[Title/Abstract]) OR sciatica[Title/Abstract]) OR "Sciatic Neuropathy"[Mesh:NoExp]) OR spondylosis[Title/Abstract]) OR lumbago[Title/Abstract]) OR back disorder[Title/Abstract]	50764
#14	Search "Cohort Studies" [Mesh:NoExp]	257229
#15	Search incidence [Text Word]	835714
#16	Search "Mortality" [Mesh:NoExp]	43314
#17	Search "Follow-Up Studies" [Mesh:NoExp]	636101
#18	Search prognos* [Text Word]	847092
#19	Search predict* [Text Word]	1618941
#20	Search course [Text Word]	545336
#21	Search "Survival Analysis" [Mesh:NoExp]	133063
#22	Search (((((((("Cohort Studies"[Mesh:NoExp]) OR incidence[Text Word]) OR "Mortality"[Mesh:NoExp]) OR "Follow-Up Studies"[Mesh:NoExp]) OR prognos*[Text Word]) OR predict*[Text Word]) OR course[Text Word]) OR "Survival Analysis"[Mesh:NoExp]	4016575
#23	Search "Meta-Analysis" [Publication Type]	112164
#24	Search systematic review [Text Word]	170908
#25	Search ("Meta-Analysis" [Publication Type]) OR systematic review [Text Word]	230609
#26	Search (((((((((((((((dorsalgia[Title/Abstract]) OR "Back Pain"[Mesh]) OR backache[Title/Abstract]) OR "Low Back Pain"[Mesh]) OR "lumbar pain"[Title/Abstract]) OR coccyx[Title/Abstract]) OR coccydynia[Title/Abstract]) OR sciatica[Title/Abstract]) OR "Sciatic Neuropathy"[Mesh:NoExp]) OR spondylosis[Title/Abstract]) OR lumbago[Title/Abstract]) OR back disorder[Title/Abstract])) AND (((((((("Cohort Studies"[Mesh:NoExp]) OR incidence[Text Word]) OR "Mortality"[Mesh:NoExp]) OR "Follow-Up Studies"[Mesh:NoExp]) OR prognos*[Text Word]) OR predict*[Text Word]) OR course[Text Word]) OR "Survival Analysis"[Mesh:NoExp])) AND ("Meta-Analysis" [Publication Type]) OR systematic review[Text Word])	280
#27	Search (((((((((((((((dorsalgia[Title/Abstract]) OR "Back Pain"[Mesh]) OR backache[Title/Abstract]) OR "Low Back Pain"[Mesh]) OR "lumbar pain"[Title/Abstract]) OR coccyx[Title/Abstract]) OR coccydynia[Title/Abstract]) OR sciatica[Title/Abstract]) OR "Sciatic Neuropathy"[Mesh:NoExp]) OR spondylosis[Title/Abstract]) OR	269

	lumbago[Title/Abstract] OR back disorder\$[Title/Abstract]) AND (((((((("Cohort Studies"[Mesh:NoExp] OR incidence[Text Word] OR "Mortality"[Mesh:NoExp] OR "Follow-Up Studies"[Mesh:NoExp] OR prognos*[Text Word] OR predict*[Text Word] OR course[Text Word] OR "Survival Analysis"[Mesh:NoExp])) AND ("Meta-Analysis" [Publication Type] OR systematic review[Text Word]) Filters: Humans	
#28	Search (((((((((((dorsalgia[Title/Abstract] OR "Back Pain"[Mesh] OR backache[Title/Abstract] OR "Low Back Pain"[Mesh] OR "lumbar pain"[Title/Abstract] OR coccyx[Title/Abstract] OR coccydynia[Title/Abstract] OR sciatica[Title/Abstract] OR "Sciatic Neuropathy"[Mesh:NoExp] OR spondylosis[Title/Abstract] OR lumbago[Title/Abstract] OR back disorder\$[Title/Abstract])) AND (((((((("Cohort Studies"[Mesh:NoExp] OR incidence[Text Word] OR "Mortality"[Mesh:NoExp] OR "Follow-Up Studies"[Mesh:NoExp] OR prognos*[Text Word] OR predict*[Text Word] OR course[Text Word] OR "Survival Analysis"[Mesh:NoExp])) AND ("Meta-Analysis" [Publication Type] OR systematic review[Text Word]) Sort by: Author Filters: Publication date from 2008/01/01 to 2020/03/20; Humans	208

Supplementary Table S3: Reference from excluded full-text citations

1.	Alhowimel, A.; AlOtaibi, M.; Radford, K.; Coulson, N. Psychosocial Factors Associated with Change in Pain and Disability Outcomes in Chronic Low Back Pain Patients Treated by Physiotherapist: A Systematic Review. <i>SAGE open Med.</i> 2018 , <i>6</i> , doi:10.1177/2050312118757387.
2.	Alzahrani, H.; Mackey, M.; Stamatakis, E.; Zadro, J.R.; Shirley, D. The Association between Physical Activity and Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. <i>Sci. Rep.</i> 2019 , <i>9</i> , 1–10, doi:10.1038/s41598-019-44664-8.
3.	Baumeister, H.; Knecht, A.; Hutter, N. Direct and Indirect Costs in Persons with Chronic Back Pain and Comorbid Mental Disorders--a Systematic Review. <i>J. Psychosom. Res.</i> 2012 , <i>73</i> , 79–85, doi:10.1016/j.jpsychores.2012.05.008.
4.	Buruck, G.; Tomaschek, A.; Wendsche, J.; Ochsmann, E.; Dörfel, D. Psychosocial Areas of Worklife and Chronic Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. <i>BMC Musculoskelet. Disord.</i> 2019 , <i>20</i> , 1–16, doi:10.1186/s12891-019-2826-3.
5.	da Costa, B.R.; Vieira, E.R. Risk Factors for Work-Related Musculoskeletal Disorders: A Systematic Review of Recent Longitudinal Studies. <i>Am. J. Ind. Med.</i> 2010 , <i>53</i> , 285–323, doi:10.1002/ajim.20750.
6.	Ferreira, P.H.; Pinheiro, M.B.; Machado, G.C.; Ferreira, M.L. Is Alcohol Intake Associated with Low Back Pain? A Systematic Review of Observational Studies. <i>Man. Ther.</i> 2013 , <i>18</i> , 183–190, doi:10.1016/j.math.2012.10.007.
7.	Konstantinou, K.; Hider, S.L.; Jordan, J.L.; Lewis, M.; Dunn, K.M.; Hay, E.M. The Impact of Low Back-Related Leg Pain on Outcomes as Compared With Low Back Pain Alone. <i>Clin. J. Pain</i> 2013 , <i>29</i> , 644–654, doi:10.1097/ajp.0b013e31826f9a52.
8.	Kuhnnow, A.; Kuhnnow, J.; Ham, D.; Rosedale, R. The McKenzie Method and Its Association with Psychosocial Outcomes in Low Back Pain: A Systematic Review. <i>Physiother. Theory Pract.</i> 2020 , <i>00</i> , 1–15, doi:10.1080/09593985.2019.1710881.
9.	Lee, H. Understanding Causal Mechanisms in Back Pain, Prince of Wales Clinical School Faculty of Medicine, 2017.
10.	Lee, H.; Hübscher, M.; Moseley, G.L.; Kamper, S.J.; Traeger, A.C.; Mansell, G.; McAuley, J.H. How Does Pain Lead to Disability? A Systematic Review and Meta-Analysis of Mediation Studies in People with Back and Neck Pain. <i>Pain</i> 2015 , <i>156</i> , 988–997, doi:10.1097/j.pain.000000000000146.
11.	Nelson, N.A.; Hughes, R.E. Quantifying Relationships between Selected Work-Related Risk Factors and Back Pain: A Systematic Review of Objective Biomechanical Measures and Cost-Related Health Outcomes. <i>Int. J. Ind. Ergon.</i> 2009 , <i>39</i> , 202–210, doi:10.1016/j.ergon.2008.06.003.
12.	Parreira, P.; Maher, C.G.; Steffens, D.; Hancock, M.J.; Ferreira, M.L. Risk Factors for Low Back Pain and Sciatica: An Umbrella Review. <i>Spine J.</i> 2018 , <i>18</i> , 1715–1721, doi:10.1016/j.spinee.2018.05.018.
13.	Ranger, T.A.; Cicuttini, F.M.; Jensen, T.S.; Peiris, W.L.; Hussain, S.M.; Fairley, J.; Urquhart, D.M. Are the Size and Composition of the Paraspinal Muscles Associated with Low Back Pain? A Systematic Review. <i>Spine J.</i> 2017 , <i>17</i> , 1729–1748, doi:10.1016/j.spinee.2017.07.002.
14.	Saragiotto, B.T.; de Almeida, M.O.; Yamato, T.P.; Maher, C.G. Multidisciplinary Biopsychosocial Rehabilitation for Nonspecific Chronic Low Back Pain. <i>Phys. Ther.</i> 2016 , <i>96</i> , 759–763, doi:10.2522/ptj.20150359.
15.	Shiri, R.; Karppinen, J.; Leino-Arjas, P.; Solovieva, S.; Viikari-Juntura, E. The Association between Smoking and Low Back Pain: A Meta-Analysis. <i>Am. J. Med.</i> 2010 , <i>123</i> , 87.e7-35, doi:10.1016/j.amjmed.2009.05.028.
16.	Shiri, R.; Karppinen, J.; Leino-Arjas, P.; Solovieva, S.; Viikari-Juntura, E. The Association between Obesity and Low Back Pain: A Meta-Analysis. <i>Am. J. Epidemiol.</i> 2010 , <i>171</i> , 135–154, doi:10.1093/aje/kwp356.
17.	van den Berg, R.; Jongbloed, E.M.; de Schepper, E.I.T.; Bierma-Zeinstra, S.M.; Koes, B.W.; Luijsterburg, P.A.J. The Association between Pro-Inflammatory Biomarkers and Nonspecific Low Back Pain: A Systematic Review. <i>Spine J.</i> 2018 , <i>18</i> , 2140–2151, doi:10.1016/j.spinee.2018.06.349.
18.	Van Der Hulst, M.; Vollenbroek-Hutten, M.M.; Groothuis-Oudshoorn, K.G.; Hermens, H.J. Multidisciplinary Rehabilitation Treatment of Patients with Chronic Low Back Pain: A Prognostic Model for Its Outcome. <i>Clin. J. Pain</i> 2008 , <i>24</i> , 421–430, doi:10.1097/AJP.0b013e31816719f5.
19.	Cornelius, L.R.; van der Klink, J.J.; Groothoff, J.W.; Brouwer, S. Prognostic Factors of Long Term Disability Due to Mental Disorders: A Systematic Review. <i>J. Occup. Rehabil.</i> 2011 , <i>21</i> , 259–274, doi:10.1007/s10926-010-9261-5.
20.	Dekkers-Sanchez, P.M.; Hoving, J.L.; Sluiter, J.K.; Frings-Dresen, M.H. Factors Associated with Long-Term Sick Leave in Sick-Listed Employees: A Systematic Review. <i>Occup. Environ. Med.</i> 2008 , <i>65</i> , 153–157, doi:10.1136/oem.2007.034983.
21.	Jackson, T.; Wang, Y.; Wang, Y.; Fan, H. Self-Efficacy and Chronic Pain Outcomes: A Meta-Analytic Review. <i>J. Pain</i> 2014 , <i>15</i> , 800–814, doi:10.1016/j.jpain.2014.05.002.
22.	Martinez-Calderon, J.; Flores-Cortes, M.; Morales-Asencio, J.M.; Luque-Suarez, A. Pain-Related Fear, Pain Intensity and Function in Individuals With Chronic Musculoskeletal Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. <i>J. Pain</i> 2019 , <i>20</i> , 1394–1415, doi:10.1016/j.jpain.2019.04.009.
23.	Meints, S.M.; Edwards, R.R. Evaluating Psychosocial Contributions to Chronic Pain Outcomes. <i>Prog. Neuro-Psychopharmacology Biol. Psychiatry</i> 2018 , <i>87</i> , 168–182, doi:10.1016/j.pnpbp.2018.01.017.
24.	Ojha, H.A.; Wyrsta, N.J.; Davenport, T.E.; Egan, W.E.; Gellhorn, A.C. Timing of Physical Therapy Initiation for Nonsurgical Management of Musculoskeletal Disorders and Effects on Patient Outcomes: A Systematic Review. <i>J. Orthop. Sports Phys. Ther.</i> 2016 , <i>46</i> , 56–70, doi:10.2519/jospt.2016.6138.
25.	Peerdeman, K.J.; van Laarhoven, A.I.; Peters, M.L.; Evers, A.W. An Integrative Review of the Influence of Expectancies on Pain. <i>Front. Psychol.</i> 2016 , <i>7</i> , 1270.
26.	Snippen, N.C.; de Vries, H.J.; van der Burg-Vermeulen, S.J.; Hagedoorn, M.; Brouwer, S. Influence of Significant Others on Work Participation of Individuals with Chronic Diseases: A Systematic Review. <i>BMJ Open</i> 2019 , <i>9</i> , e021742, doi:10.1136/bmjopen-2018-021742.
27.	Hruschak, V.; Cochran, G. Psychosocial Predictors in the Transition from Acute to Chronic Pain: A Systematic Review. <i>Psychol. Heal. Med.</i> 2018 , <i>23</i> , 1151–1167, doi:10.1080/13548506.2018.1446097.
28.	Shiri, R.; Falah-Hassani, K. Does Leisure Time Physical Activity Protect against Low Back Pain? Systematic Review and Meta-Analysis of 36 Prospective Cohort Studies. <i>Br. J. Sports Med.</i> 2017 , <i>51</i> , 1410–1418, doi:10.1136/bjsports-2016-097352.
29.	Artus, M.; Campbell, P.; Mallen, C.D.; Dunn, K.M.; van der Windt, D.A. Generic Prognostic Factors for Musculoskeletal Pain in Primary Care: A Systematic Review. <i>BMJ Open</i> 2017 , <i>7</i> , e012901, doi:10.1136/bmjopen-2016-012901.
30.	Buscemi, V.; Chang, W.J.; Liston, M.B.; McAuley, J.H.; Schabrun, S.M. The Role of Perceived Stress and Life Stressors in the Development of Chronic Musculoskeletal Pain Disorders: A Systematic Review. <i>J. Pain</i> 2019 , <i>20</i> , 1127–1139, doi:10.1016/j.jpain.2019.02.008.
31.	Campbell, P.; Wynne-Jones, G.; Dunn, K.M. The Influence of Informal Social Support on Risk and Prognosis in Spinal Pain: A Systematic Review. <i>Eur. J. Pain</i> 2011 , <i>15</i> , 444.e1-14, doi:10.1016/j.ejpain.2010.09.011.
32.	De Raaij, E.J.; Ostelo, R.W.; Maissan, F.; Mollema, J.; Wittink, H. The Association of Illness Perception and Prognosis for Pain and Physical Function in Patients With Noncancer Musculoskeletal Pain: A Systematic Literature Review. <i>J. Orthop. Sport. Phys. Ther.</i> 2018 , <i>48</i> , 789–800, doi:10.2519/jospt.2018.8072.
33.	Driessen, M.T.; Proper, K.I.; van Tulder, M.W.; Anema, J.R.; Bongers, P.M.; van der Beek, A.J.; AJ, D.M.P.K. van T.M.A.J.B.P. van der B. The Effectiveness of Physical and Organisational Ergonomic Interventions on Low Back Pain and Neck Pain: A Systematic Review [with Consumer Summary]. <i>Occup. Environ. Med.</i> 2010 , <i>67</i> , 277–285, doi:10.1136/oem.2009.047548.
34.	Ebrahim, S.; Malachowski, C.; Kamal El Din, M.; Mulla, S.M.; Montoya, L.; Bance, S.; Busse, J.W. Measures of Patients' Expectations about Recovery: A Systematic Review. <i>J. Occup. Rehabil.</i> 2015 , <i>25</i> , 240–255, doi:10.1007/s10926-014-9535-4.
35.	Kuijjer, P.P.; Gouttebarger, V.; Brouwer, S.; Reneman, M.F.; Frings-Dresen, M.H. Are Performance-Based Measures Predictive of Work Participation in Patients with Musculoskeletal Disorders? A Systematic Review. <i>Int. Arch. Occup. Environ. Health</i> 2012 , <i>85</i> , 109–123, doi:10.1007/s00420-011-0659-y.
36.	Laisné, F.; Lecomte, C.; Corbière, M. Biopsychosocial Predictors of Prognosis in Musculoskeletal Disorders: A Systematic Review of the Literature (Corrected and Republished) *. <i>Disabil. Rehabil.</i> 2012 , <i>34</i> , 1912–1941, doi:10.3109/09638288.2012.729362.
37.	Luque-Suarez, A.; Martinez-Calderon, J.; Falla, D. Role of Kinesiophobia on Pain, Disability and Quality of Life in People Suffering from Chronic Musculoskeletal Pain: A Systematic Review. <i>Br. J. Sports Med.</i> 2019 , <i>53</i> , 554–559, doi:10.1136/bjsports-2017-098673.
38.	Martinez-Calderon, J.; Jensen, M.P.; Morales-Asencio, J.M.; Luque-Suarez, A. Pain Catastrophizing and Function in Individuals with Chronic Musculoskeletal Pain. <i>Clin. J. Pain</i> 2019 , <i>35</i> , 279–293, doi:10.1097/AJP.0000000000000676.
39.	Martinez-Calderon, J.; Zamora-Campos, C.; Navarro-Ledesma, S.; Luque-Suarez, A. The Role of Self-Efficacy on the Prognosis of Chronic Musculoskeletal Pain: A Systematic Review. <i>J. Pain</i> 2018 , <i>19</i> , 10–34, doi:10.1016/j.jpain.2017.08.008.
40.	Prang, K.-H.; Newnam, S.; Berecki-Gisolf, J. The Impact of Family and Work-Related Social Support on Musculoskeletal Injury Outcomes: A Systematic Review. <i>J. Occup. Rehabil.</i> 2015 , <i>25</i> , 207–219, doi:10.1007/s10926-014-9523-8.

41.	Runge, N.; Aina, A.; May, S. Are within and/or between Session Improvements in Pain and Function Prognostic of Medium and Long-Term Improvements in Musculoskeletal Problems? A Systematic Review. <i>Musculoskelet. Sci. Pract.</i> 2020 , <i>45</i> , 102102, doi:10.1016/j.msksp.2019.102102.
42.	Tseli, E.; Boersma, K.; Stålnacke, B.M.; Enthoven, P.; Gerdle, B.; Ång, B.O.; Grooten, W.J.A. Prognostic Factors for Physical Functioning After Multidisciplinary Rehabilitation in Patients With Chronic Musculoskeletal Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. <i>Clin. J. Pain</i> 2019 , <i>35</i> , 148–173, doi:10.1097/AJP.0000000000000669.
43.	Valentin, G.H.; Pilegaard, M.S.; Vaegter, H.B.; Rosendal, M.; Ørtenblad, L.; Væggemose, U.; Christensen, R. Prognostic Factors for Disability and Sick Leave in Patients with Subacute Non-Malignant Pain: A Systematic Review of Cohort Studies. <i>BMJ Open</i> 2016 , <i>6</i> , e007616, doi:10.1136/bmjopen-2015-007616.
44.	Menezes Costa, L. da C.; Maher, C.G.; Hancock, M.J.; McAuley, J.H.; Herbert, R.D.; Costa, L.O.P. The Prognosis of Acute and Persistent Low-Back Pain: A Meta-Analysis. <i>Can. Med. Assoc. J.</i> 2012 , <i>184</i> , E613-24, doi:10.1503/cmaj.111271.
45.	Rashid, M.; Kristofferzon, M.-L.; Nilsson, A.; Heiden, M. Factors Associated with Return to Work among People on Work Absence Due to Long-Term Neck or Back Pain: A Narrative Systematic Review. <i>BMJ Open</i> 2017 , <i>7</i> , e014939, doi:10.1136/bmjopen-2016-014939.
46.	Scheele, J.; Luijsterburg, P.A.; Bierma-Zeinstra, S.M.; Koes, B.W. Course of Back Complaints in Older Adults: A Systematic Literature Review. <i>Eur. J. Phys. Rehabil. Med.</i> 2012 , <i>48</i> , 379–386.
47.	Suri, P.; Fry, A.L.; Gellhorn, A.C. Do Muscle Characteristics on Lumbar Spine Magnetic Resonance Imaging or Computed Tomography Predict Future Low Back Pain, Physical Function, or Performance? A Systematic Review. <i>PM R</i> 2015 , <i>7</i> , 1269–1281, doi:10.1016/j.pmrj.2015.04.016.
48.	Iles, R.A.; Davidson, M.; Taylor, N.F. Psychosocial Predictors of Failure to Return to Work in Non-Chronic Non-Specific Low Back Pain: A Systematic Review. <i>Occup. Environ. Med.</i> 2008 , <i>65</i> , 507–517, doi:10.1136/oem.2007.036046.
49.	Ramond, A.; Bouton, C.; Richard, I.; Roquelaure, Y.; Baufreton, C.; Legrand, E.; Huez, J.-F. Psychosocial Risk Factors for Chronic Low Back Pain in Primary Care—a Systematic Review. <i>Fam. Pract.</i> 2011 , <i>28</i> , 12–21, doi:10.1093/fampra/cmq072.
50.	Heitz, C.A.; Hilfiker, R.; Bachmann, L.M.; Joronen, H.; Lorenz, T.; Uebelhart, D.; Klipstein, A.; Brunner, F. Comparison of Risk Factors Predicting Return to Work between Patients with Subacute and Chronic Non-Specific Low Back Pain: Systematic Review. <i>Eur Spine J</i> 2009 , <i>18</i> , 1829–1835, doi:10.1007/s00586-009-1083-9.
51.	Bartys, S.; Frederiksen, P.; Bendix, T.; Burton, K. System Influences on Work Disability Due to Low Back Pain: An International Evidence Synthesis. <i>Health Policy (New York)</i> . 2017 , <i>121</i> , 903–912, doi:10.1016/j.healthpol.2017.05.011.
52.	Melloh, M.; Elfering, A.; Egli Presland, C.; Roeder, C.; Barz, T.; Rolli Salathé, C.; Tamcan, O.; Mueller, U.; Theis, J.C. Identification of Prognostic Factors for Chronicity in Patients with Low Back Pain: A Review of Screening Instruments. <i>Int. Orthop.</i> 2009 , <i>33</i> , 301–313, doi:10.1007/s00264-008-0707-8.
53.	Verkerk, K.; Luijsterburg, P.A.; Miedema, H.S.; Pool-Goudzwaard, A.; Koes, B.W. Prognostic Factors for Recovery in Chronic Nonspecific Low Back Pain: A Systematic Review. <i>Phys. Ther.</i> 2012 , <i>92</i> , 1093–1108, doi:10.2522/ptj.20110388.
54.	Steenstra, I.A.; Munhall, C.; Irvin, E.; Oranye, N.; Passmore, S.; Van Eerd, D.; Mahood, Q.; Hogg-Johnson, S. Systematic Review of Prognostic Factors for Return to Work in Workers with Sub Acute and Chronic Low Back Pain. <i>J. Occup. Rehabil.</i> 2017 , <i>27</i> , 369–381, doi:10.1007/s10926-016-9666-x.
55.	Buchbinder, R.; Underwood, M. Prognosis in People with Back Pain. <i>Cmaj</i> 2012 , <i>184</i> , 1229–1230, doi:10.1503/cmaj.111271.
56.	Arnold, E.; La Barrie, J.; DaSilva, L.; Patti, M.; Goode, A.; Clewley, D. The Effect of Timing of Physical Therapy for Acute Low Back Pain on Health Services Utilization: A Systematic Review. <i>Arch. Phys. Med. Rehabil.</i> 2019 , <i>100</i> , 1324–1338, doi:10.1016/j.apmr.2018.11.025.

Supplementary Table S4: Conflicts of interest of included studies

First Author, year	Conflict of interest
Kent PM, 2008	Not reported
Chou R, 2010	Financial Disclosures: None reported.
Steenstra IA, 2011	This new systematic review, updated from the previous one published in 2005, was funded by the Workers Compensation Board of Manitoba (WCB) and undertaken by a research team at the Institute for Work & Health.
Agnello A, 2010	No conflict of interest
Campbell P, 2013	No conflict of interest
Iles RA, 2009	Mr. Ross Iles is supported by an Australian Postgraduate Award and is a participant in the Work Disability Prevention CIHR Strategic Training Programme at the Universite de Sherbrooke, Canada.
Hallegraeff JM, 2012	Not reported
Hayden JA, 2019	No conflict of interest
Wertli & Rasmussen-Barr, 2014	No conflict of interest
Wertli & Eugster, 2014	No conflict of interest
Wertli & Burgstaller, 2014	No conflict of interest
Pinheiro MB, 2016	This research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors. MBP holds the International Post-graduate Research Scholarship/Post-graduate Award from the Australian Government. CGM's research fellowship is funded by Australia's National Health and Medical Research Council. MLF holds a Sydney Medical Foundation Fellowship, The University of Sydney.
Hendrick P, 2011	Not reported
Oliveira CB, 2019	Not reported
Wong AY, 2013	No conflict of interest

Supplementary Table S5: Primary studies (referenced in tables)

1.	Gatchel, R.J.; Polatin, P.B.; Mayer, T.G. The Dominant Role of Psychosocial Risk Factors in the Development of Chronic Low Back Pain Disability. <i>Spine (Phila. Pa. 1976)</i> . 1995 , <i>20</i> , 2702–9, doi:10.1097/00007632-199512150-00011.
2.	Dixon, A.N.; Gatchel, R.J. Gender and Parental Status as Predictors of Chronic Low Back Pain Disability: A Prospective Study. <i>J. Occup. Rehabil.</i> 1999 , <i>9</i> , 195–200, doi:10.1023/A:1021353818130.
3.	Bakker, E.W.P.; Verhagen, A.P.; Lucas, C.; Koning, H.J.C.M.F.; Koes, B.W. Spinal Mechanical Load: A Predictor of Persistent Low Back Pain? A Prospective Cohort Study. <i>Eur. Spine J.</i> 2007 , <i>16</i> , 933–941, doi:10.1007/s00586-007-0347-5.
4.	Grotle, M.; Brox, J.I.; Glomsrød, B.; Lønn, J.H.; Vøllestad, N.K. Prognostic Factors in First-Time Care Seekers Due to Acute Low Back Pain. <i>Eur. J. Pain</i> 2007 , <i>11</i> , 290–298, doi:10.1016/j.ejpain.2006.03.004.
5.	Turner, J.A.; Franklin, G.; Fulton-Kehoe, D.; Sheppard, L.; Wickizer, T.M.; Wu, R.; Gluck, J. V.; K., E. Worker Recovery Expectations and Fear-Avoidance Predict Work Disability in a Population-Based Workers' Compensation Back Pain Sample. <i>Spine (Phila. Pa. 1976)</i> . 2006 , <i>31</i> , 682–689, doi:10.1097/01.brs.0000202762.88787.af.
6.	Werneke, M.W.; Hart, D.L. Categorizing Patients With Occupational Low Back Pain by Use of the Quebec Task Force Classification System Versus Pain Pattern Classification Procedures: Discriminant and Predictive Validity. <i>Phys. Ther.</i> 2004 , <i>84</i> , 243–254, doi:10.1093/ptj/84.3.243.
7.	Cherkin, D.C.; Deyo, R.A.; Street, J.H.; Barlow, W. Predicting Poor Outcomes for Back Pain Seen in Primary Care Using Patients' Own Criteria. <i>Spine (Phila. Pa. 1976)</i> . 1996 , <i>21</i> , 2900–2907, doi:10.1097/00007632-199612150-00023.
8.	Oleske, D.M.; Andersson, G.B.; Lavender, S.A.; Hahn, J.J. Association between Recovery Outcomes for Work-Related Low Back Disorders and Personal, Family, and Work Factors. <i>Spine (Phila. Pa. 1976)</i> . 2000 , <i>25</i> , 1259–1265, doi:10.1097/00007632-200005150-00010.
9.	Schiøttz-Christensen, B.; Nielsen, G.L.; Hansen, V.K.; Schødt, T.; Sørensen, H.T.; Olesen, F. Long-Term Prognosis of Acute Low Back Pain in Patients Seen in General Practice: A 1-Year Prospective Follow-up Study. <i>Fam. Pract.</i> 1999 , <i>16</i> , 223–232, doi:10.1093/fampra/16.3.223.
10.	Thomas, E.; Silman, A.J.; Croft, P.R.; Papageorgiou, A.C.; Jayson, M.I. V. Predicting Who Develops Chronic Low Back Pain in Primary Care: A Prospective Study. <i>Gen. Pract.</i> 1999 , <i>318</i> , 1662–1667, doi:10.1136/bmj.318.7199.1662.
11.	Fransen, M.; Woodward, M.; Norton, R.; Coggan, C.; Dawe, M.; Sheridan, N. <i>Risk Factors Associated With the Transition From Acute to Chronic Occupational Back Pain</i> ; 2002; Vol. 27.
12.	Turner, J.A.; Franklin, G.; Fulton-Kehoe, D.; Sheppard, L.; Stover, B.; Wu, R.; Gluck, J. V.; Wickizer, T.M. ISSLS Prize Winner: Early Predictors of Chronic Work Disability. <i>Spine (Phila. Pa. 1976)</i> . 2008 , <i>33</i> , 2809–2818, doi:10.1097/brs.0b013e31817df7a7.
13.	Haldorsern, E.M.; Kronholmb, K.; Skouenc, J.S.; Ursina, H. <i>Predictors for Outcome of a Multi-Modal Cognitive Behavioural Treatment Program for Low Back Pain Patients-a 12-Month Follow-up Study</i> ; 1998; Vol. 2.
14.	Oleinick, A.; Gluck, J. V.; Guire, K.E. Factors Affecting First Return to Work Following a Compensable Occupational Back Injury. <i>Am. J. Ind. Med.</i> 1996 , <i>30</i> , 540–555, doi:10.1002/(SICI)1097-0274(199611)30:5<540::AID-AJIM3>3.0.CO;2-X.
15.	Van Der Weide, W.E.; Verbeek, J.H.A.M.; Sallé, H.J.A.; Van Dijk, F.J.H. Prognostic Factors for Chronic Disability from Acute Low-Back Pain in Occupational Health Care. <i>Scand. J. Work. Environ. Heal.</i> 1999 , <i>25</i> , 50–56, doi:10.5271/sjweh.383.
16.	Du Bois, M.; Donceel, P. A Screening Questionnaire to Predict No Return to Work within 3 Months for Low Back Pain Claimants. <i>Eur. Spine J.</i> 2008 , <i>17</i> , 380–385, doi:10.1007/s00586-007-0567-8.
17.	van Doorn, J.W. Low Back Disability among Self-Employed Dentists, Veterinarians, Physicians and Physical Therapists in The Netherlands. A Retrospective Study over a 13-Year Period (N = 1,119) and an Early Intervention Program with 1-Year Follow-up (N = 134). <i>Acta Orthop. Scand.</i> 1995 , <i>1–64</i> .
18.	Abenhaim, L.; Rossignol, M.; Gobeille, D.; Bonvalot, Y.; Fines, P.; Scott, S. The Prognostic Consequences in the Making of the Initial Medical Diagnosis of Work-Related Back Injuries. <i>Spine (Phila. Pa. 1976)</i> . 1995 , <i>20</i> , 791–795, doi:https://doi.org/10.1097/00007632-199504000-00010.
19.	Seferlis, T.; Németh, G.; Carlsson, A.M. Prediction of Functional Disability, Recurrences, and Chronicity after 1 Year in 180 Patients Who Required Sick Leave for Acute Low-Back Pain. <i>J. Spinal Disord.</i> 2000 , <i>13</i> , 470–477, doi:10.1097/00002517-200012000-00002.
20.	Du Bois, M.; Szpalski, M.; Donceel, P. Patients at Risk for Long-Term Sick Leave Because of Low Back Pain. <i>Spine J.</i> 2009 , <i>9</i> , 350–359, doi:10.1016/j.spinee.2008.07.003.
21.	Nordin, M.; Skovron, M.L.; Hiebert, R.; Weiser, S.; Brisson, P.M.; Campello, M.; Crane, M.; Lewis, S. Early Predictors of Outcome. <i>Bull. Hosp. Jt. Dis.</i> 1996 , <i>55</i> , 204–206.
22.	Wahlgren, D.R.; Atkinson, J.H.; Epping-jordan, J.E.; Grant, I.; Webster, J.S.; Slater, M.A. One-Year Follow-up of First Onset Low Back Pain. <i>Pain</i> 1997 , <i>73</i> , 213–221, doi:https://doi.org/10.1016/s0304-3959(97)00106-1.
23.	Melloh, M.; Elfering, A.; Stanton, T.R.; Käser, A.; Salathé, C.R.; Barz, T.; Röder, C.; Theis, J.C. Who Is Likely to Develop Persistent Low Back Pain? A Longitudinal Analysis of Prognostic Occupational Factors. <i>Work</i> 2013 , <i>46</i> , 297–311, doi:10.3233/WOR-131672.
24.	Grotle, M.; Foster, N.E.; Dunn, K.M.; Croft, P. Are Prognostic Indicators for Poor Outcome Different for Acute and Chronic Low Back Pain Consulters in Primary Care? <i>Pain</i> 2010 , <i>151</i> , 790–797, doi:10.1016/j.pain.2010.09.014.
25.	Melloh, M.; Elfering, A.; Chapple, C.M.; Käser, A.; Salathé, C.R.; Barz, T.; Röder, C.; Theis, J.C. Prognostic Occupational Factors for Persistent Low Back Pain in Primary Care. <i>Int. Arch. Occup. Environ. Health</i> 2013 , <i>86</i> , 261–269, doi:10.1007/s00420-012-0761-9.
26.	Hiebert, R.; Campello, M.A.; Weiser, S.; Ziemke, G.W.; Fox, B.A.; Nordin, M. Predictors of Short-Term Work-Related Disability among Active Duty US Navy Personnel: A Cohort Study in Patients with Acute and Subacute Low Back Pain. <i>Spine J.</i> 2012 , <i>12</i> , 806–816, doi:10.1016/j.spinee.2011.11.012.
27.	Melloh, M.; Elfering, A.; Salathé, C.R.; Käser, A.; Barz, T.; Röder, C.; Theis, J.-C. Predictors of Sickness Absence in Patients with a New Episode of Low Back Pain in Primary Care. <i>Ind. Health</i> 2012 , <i>50</i> , 288–298, doi:10.2486/indhealth.MS1335.
28.	Reme, S.E.; Shaw, W.S.; Steenstra, I.A.; Woiszwilllo, M.J.; Pransky, G.; Linton, S.J. Distressed, Immobilized, or Lacking Employer Support? A Sub-Classification of Acute Work-Related Low Back Pain. <i>J. Occup. Rehabil.</i> 2012 , <i>22</i> , 541–552, doi:10.1007/s10926-012-9370-4.
29.	Scheele, J.; Enthoven, W.T.M.; Bierma-Zeinstra, S.M.A.; Peul, W.C.; Van Tulder, M.W.; Bohnen, A.M.; Berger, M.Y.; Koes, B.W.; Luijsterburg, P.A.J. Course and Prognosis of Older Back Pain Patients in General Practice: A Prospective Cohort Study. <i>Pain</i> 2013 , <i>154</i> , 951–957, doi:10.1016/j.pain.2013.03.007.
30.	Valat, J.P.; Goupille, P.; Védere, V. Low Back Pain: Risk Factors for Chronicity. <i>Rev Rhum Engl Ed</i> 1997 , <i>64</i> , 189–197.
31.	Grotle, M.; Vøllestad, N.K.; Brox, J.I. Clinical Course and Impact of Fear-Avoidance Beliefs in Low Back Pain. <i>Spine (Phila. Pa. 1976)</i> . 2006 , <i>31</i> , 1038–1046, doi:10.1097/01.brs.0000214878.01709.0e.
32.	Swinkels-Meewisse, I.E.; Roelofs, J.; Schouten, E.G.; Verbeek, A.L.; Oostendorp, R.A.; Vlaeyen, J.W. Fear of Movement/(Re)Injury Predicting Chronic Disabling Low Back Pain: A Prospective Inception Cohort Study. <i>Spine (Phila. Pa. 1976)</i> . 2006 , <i>31</i> , 658–664, doi:10.1097/01.brs.0000203709.65384.9d.
33.	Van Der Windt, D.A.; Kuijpers, T.; Jellema, P.; Van Der Heijden, G.J.; Bouter, L.M. Do Psychological Factors Predict Outcome in Both Low-Back Pain and Shoulder Pain? <i>Ann. Rheum. Dis.</i> 2007 , <i>66</i> , 313–319, doi:10.1136/ard.2006.053553.
34.	Truchon, M.; Côté, D.; Schmouth, M.È.; Leblond, J.; Fillion, L.; Dionne, C. Validation of an Adaptation of the Stress Process Model for Predicting Low Back Pain Related Long-Term Disability Outcomes: A Cohort Study. <i>Spine (Phila. Pa. 1976)</i> . 2010 , <i>35</i> , 1307–1315, doi:10.1097/BRS.0b013e3181c03d06.
35.	Soucy, I.; Truchon, M.; Côté, D. Work-Related Factors Contributing to Chronic Disability in Low Back Pain. <i>Work</i> 2006 , <i>26</i> , 313–326.
36.	Schultz, I.Z.; Crook, J.; Meloche, G.R.; Berkowitz, J.; Milner, R.; Zuberbier, O.A.; Meloche, W. Psychosocial Factors Predictive of Occupational Low Back Disability: Towards Development of a Return-to-Work Model. <i>Pain</i> 2004 , <i>107</i> , 77–85, doi:10.1016/j.pain.2003.09.019.
37.	Schultz, I.Z.; Crook, J.; Berkowitz, J.; Milner, R.; Meloche, G.R. Predicting Return to Work after Low Back Injury Using the Psychosocial Risk for Occupational Disability Instrument: A Validation Study. <i>J. Occup. Rehabil.</i> 2005 , <i>15</i> , 365–376, doi:10.1007/s10926-005-5943-9.
38.	Steenstra, I.A.; Koopman, F.S.; Knol, D.L.; Kat, E.; Bongers, P.M.; De Vet, H.C.W.; Van Mechelen, W. Prognostic Factors for Duration of Sick Leave Due to Low-Back Pain in Dutch Health Care Professionals. In <i>Proceedings of the Journal of Occupational Rehabilitation</i> ; December 2005; Vol. 15, pp. 591–605.
39.	Karjalainen, K.; Malmivaara, A.; Mutanen, P.; Pohjolainen, T.; Roine, R.; Hurri, H. Outcome Determinants of Subacute Low Back Pain. <i>Spine (Phila. Pa. 1976)</i> . 2003 , <i>28</i> , 2634–2640, doi:10.1097/01.BRS.0000099097.61495.2E.
40.	Shaw, W.S.; Pransky, G.; Patterson, W.; Winters, T. Early Disability Risk Factors for Low Back Pain Assessed at Outpatient Occupational Health Clinics. <i>Spine (Phila. Pa. 1976)</i> . 2005 , <i>30</i> , 572–580, doi:10.1097/01.brs.0000154628.37515.ef.

41.	Hagen, E.M.; Svensen, E.; Eriksen, H.R. <i>Predictors and Modifiers of Treatment Effect Influencing Sick Leave in Subacute Low Back Pain Patients</i> ; 2005; Vol. 30;.
42.	Kapoor, S.; Shaw, W.S.; Pransky, G.; Patterson, W. Initial Patient and Clinician Expectations of Return to Work after Acute Onset of Work-Related Low Back Pain. <i>J. Occup. Environ. Med.</i> 2006 , <i>48</i> , 1173–1180, doi:10.1097/01.jom.0000243401.22301.5e.
43.	Dionne, C.E.; Bourbonnais, R.; Frémont, P.; Rossignol, M.; Stock, S.R.; Larocque, I. A Clinical Return-to-Work Rule for Patients with Back Pain. <i>CMAJ</i> 2005 , <i>172</i> , 1559–1567, doi:10.1503/cmaj.1041159.
44.	Lötters, F.; Burdorf, A. Prognostic Factors for Duration of Sickness Absence Due to Musculoskeletal Disorders. <i>Clin. J. Pain</i> 2006 , <i>22</i> , 212–221, doi:10.1097/01.ajp.0000154047.30155.72.
45.	Reme, S.E.; Hagen, E.M.; Eriksen, H.R. Expectations, Perceptions, and Physiotherapy Predict Prolonged Sick Leave in Subacute Low Back Pain. <i>BMC Musculoskelet. Disord.</i> 2009 , <i>10</i> , 1–9, doi:10.1186/1471-2474-10-139.
46.	Dasinger, L.K.; Krause, N.; Deegan, L.J.; Brand, R.J.; Rudolph, L. Physical Workplace Factors and Return to Work After Compensated Low Back Injury: <i>J. Occup. Environ. Med.</i> 2000 , <i>42</i> , 323–333, doi:10.1097/00043764-200003000-00015.
47.	Wessels, T.; Ewert, T.; Limm, H.; Rackwitz, B.; Stucki, G. Change Factors Explaining Reductions of “Interference” in a Multidisciplinary and an Exercise Prevention Program for Low Back Pain. <i>Clin. J. Pain</i> 2007 , <i>23</i> , 629–634, doi:10.1097/AJP.0b013e31812e0060.
48.	Hill, J.C.; Dunn, K.M.; Lewis, M.; Mullis, R.; Main, C.J.; Foster, N.E.; Hay, E.M. A Primary Care Back Pain Screening Tool: Identifying Patient Subgroups for Initial Treatment. <i>Arthritis Care Res.</i> 2008 , <i>59</i> , 632–641, doi:10.1002/art.23563.
49.	Leeuw, M.; Goossens, M.E.; van Breukelen, G.J.; de Jong, J.R.; Heuts, P.H.; Smeets, R.J.; Köke, A.J.; Vlaeyen, J.W. Exposure in Vivo versus Operant Graded Activity in Chronic Low Back Pain Patients: Results of a Randomized Controlled Trial. <i>Pain</i> 2008 , <i>138</i> , 192–207, doi:10.1016/j.pain.2007.12.009.
50.	Kovacs, F.M.; Seco, J.; Royuela, A.; Corcoll-Reixach, J.; Peña-Arrebola, A. The Prognostic Value of Catastrophizing for Predicting the Clinical Evolution of Low Back Pain Patients: A Study in Routine Clinical Practice within the Spanish National Health Service. <i>Spine J.</i> 2012 , <i>12</i> , 545–555, doi:10.1016/j.spinee.2012.06.002.
51.	Foster, N.E.; Thomas, E.; Bishop, A.; Dunn, K.M.; Main, C.J. Distinctiveness of Psychological Obstacles to Recovery in Low Back Pain Patients in Primary Care. <i>Pain</i> 2010 , <i>148</i> , 398–406, doi:10.1016/j.pain.2009.11.002.
52.	Pinto, R.Z.; Ferreira, P.H.; Kongsted, A.; Ferreira, M.L.; Maher, C.G.; Kent, P. Self-Reported Moderate-to-Vigorous Leisure Time Physical Activity Predicts Less Pain and Disability over 12 Months in Chronic and Persistent Low Back Pain. <i>Eur. J. Pain (United Kingdom)</i> 2014 , <i>18</i> , 1190–1198, doi:10.1002/j.1532-2149.2014.00468.x.
53.	Huijnen, I.P.; Kindermans, H.P.; Seelen, H.A.; Peters, M.L.; Smeets, R.J.; Serroyen, J.; Roelofs, J.; Goossens, M.; Verbunt, J.A. Effects of Self-Discrepancies on Activity-Related Behaviour: Explaining Disability and Quality of Life in Patients with Chronic Low Back Pain. <i>Pain</i> 2011 , <i>152</i> , 2165–2172, doi:10.1016/j.pain.2011.05.028.
54.	Nordeman, L.; Thorselius, L.; Gunnarsson, R.; Mannerkorpi, K. Predictors for Future Activity Limitation in Women with Chronic Low Back Pain Consulting Primary Care: A 2-Year Prospective Longitudinal Cohort Study. <i>BMJ Open</i> 2017 , <i>7</i> , 1–11, doi:10.1136/bmjopen-2016-013974.
55.	Unsgaard-Tøndel, M.; Nilsen, T.I.L.; Magnussen, J.; Vasseljen, O. Is Activation of Transversus Abdominis and Obliquus Internus Abdominis Associated with Long-Term Changes in Chronic Low Back Pain? A Prospective Study with 1-Year Follow-Up. <i>Br. J. Sports Med.</i> 2012 , <i>46</i> , 729–734, doi:10.1136/bjsm.2011.085506.
56.	Heinrich, M.; Hafenbrack, K.; Michel, C.; Monstadt, D.; Marnitz, U.; Klinger, R. Measures of Success in Treatment of Chronic Back Pain: Pain Intensity, Disability and Functional Capacity: Determinants of Treatment Success in Multimodal Day Clinic Setting. <i>Schmerz</i> 2011 , <i>25</i> , 282–289, doi:10.1007/s00482-011-1027-2.
57.	Heymans, M.W.; Ford, J.J.; McMeeken, J.M.; Chan, A.; De Vet, H.C.; Van Mechelen, W. Exploring the Contribution of Patient-Reported and Clinician Based Variables for the Prediction of Low Back Work Status. <i>J. Occup. Rehabil.</i> 2007 , <i>17</i> , 383–397, doi:10.1007/s10926-007-9084-1.
58.	Dozois, D.J.; Dobson, K.S.; Wong, M.; Hughes, D.; Long, A. Predictive Utility of the CSQ in Low Back Pain: Individual vs. Composite Measures. <i>Pain</i> 1996 , <i>66</i> , 171–180, doi:10.1016/0304-3959(96)03058-8.
59.	Chibnall, J.T.; Tait, R.C. Long-Term Adjustment to Work-Related Low Back Pain: Associations with Socio-Demographics, Claim Processes, and Post-Settlement Adjustment. <i>Pain Med.</i> 2009 , <i>10</i> , 1378–1388, doi:10.1111/j.1526-4637.2009.00738.x.
60.	Hussain, S.M.; Urquhart, D.M.; Wang, Y.; Dunstan, D.; Shaw, J.E.; Magliano, D.J.; Wluka, A.; Cicuttini, F.M. Associations between Television Viewing and Physical Activity and Low Back Pain in Community-Based Adults: A Cohort Study. <i>Medicine (Baltimore)</i> . 2016 , <i>95</i> , e3963, doi:10.1097/MD.0000000000003963.
61.	Kovacs, F.M.; Muriel, A.; Castillo Sánchez, M.D.; Medina, J.M.; Royuela, A.; Ruiz, J.L.; Fernández, C.; Olabe, J.; Gómez, P.I.; Abreira, V.; et al. Fear Avoidance Beliefs Influence Duration of Sick Leave in Spanish Low Back Pain Patients. <i>Spine (Phila. Pa. 1976)</i> . 2007 , <i>32</i> , 1761–1766, doi:10.1097/BRS.0b013e3180b9f5f7.
62.	Helmhout, P.H.; Staal, J.B.; Heymans, M.W.; Harts, C.C.; Hendriks, E.J.M.; De Bie, R.A. Prognostic Factors for Perceived Recovery or Functional Improvement in Non-Specific Low Back Pain: Secondary Analyses of Three Randomized Clinical Trials. <i>Eur. Spine J.</i> 2010 , <i>19</i> , 650–659, doi:10.1007/s00586-009-1254-8.
63.	Jensen, O.K.; Nielsen, C.V.; Stengaard-Pedersen, K. One-Year Prognosis in Sick-Listed Low Back Pain Patients with and without Radiculopathy. Prognostic Factors Influencing Pain and Disability. <i>Spine J.</i> 2010 , <i>10</i> , 659–675, doi:10.1016/j.spinee.2010.03.026.
64.	van den Heuvel, S.G.; Ariëns, G.A.; Boshuizen, H.C.; Hoogendoorn, W.E.; Bongers, P.M. Prognostic Factors Related to Recurrent Low-Back Pain and Sickness Absence. <i>Scand. J. Work. Environ. Heal.</i> 2004 , <i>30</i> , 459–467, doi:10.5271/sjweh.835.
65.	Dionne, C.E.; Bourbonnais, R.; Frémont, P.; Rossignol, M.; Stock, S.R.; Nouwen, A.; Larocque, I.; Demers, E. Determinants of “Return to Work in Good Health” among Workers with Back Pain Who Consult in Primary Care Settings: A 2-Year Prospective Study. <i>Eur. Spine J.</i> 2007 , <i>16</i> , 641–655, doi:10.1007/s00586-006-0180-2.
66.	Gheldof, E.L.; Vinck, J.; Van den Bussche, E.; Vlaeyen, J.W.; Hidding, A.; Crombez, G. Pain and Pain-Related Fear Are Associated with Functional and Social Disability in an Occupational Setting: Evidence of Mediation by Pain-Related Fear. <i>Eur. J. Pain</i> 2006 , <i>10</i> , 513–525, doi:10.1016/j.ejpain.2005.07.005.
67.	Karlsson, N.; Skargren, E.; Kristenson, M. Emotional Support Predicts More Sickness Absence and Poorer Self Assessed Work Ability: A Two-Year Prospective Cohort Study. <i>BMC Public Health</i> 2010 , <i>10</i> , 648, doi:10.1186/1471-2458-10-648.
68.	Tubach, F.; Leclerc, A.; Landre, M.F.; Pietri-Taleb, F. Risk Factors for Sick Leave Due to Low Back Pain: A Prospective Study. <i>J. Occup. Environ. Med.</i> 2002 , <i>44</i> , 451–458, doi:10.1097/00043764-200205000-00013.
69.	Van Der Giezen, A.M.; Bouter, L.M.; Nijhuis, F.J.N. Prediction of Return-to-Work of Low Back Pain Patients Sicklisted for 3- 4 Months. <i>Pain</i> 2000 , <i>87</i> , 285–294, doi:10.1016/S0304-3959(00)00292-X.
70.	Bishop, F.L.; Yardley, L.; Prescott, P.; Cooper, C.; Little, P.; Lewith, G.T. Psychological Covariates of Longitudinal Changes in Back-Related Disability in Patients Undergoing Acupuncture. <i>Clin. J. Pain</i> 2015 , <i>31</i> , 254–264, doi:10.1097/AJP.000000000000108.
71.	Goldstein, M.S.; Morgenstern, H.; Hurwitz, E.L.; Yu, F. The Impact of Treatment Confidence on Pain and Related Disability among Patients with LBP. <i>Spine J</i> 2002 , <i>2</i> , 391–399, doi:10.1016/s1529-9430(02)00414-x.
72.	Myers, S.S.; Phillips, R.S.; Davis, R.B.; Cherkin, D.C.; Legedza, A.; Kaptchuk, T.J.; Hrbek, A.; Buring, J.E.; Post, D.; Connelly, M.T.; et al. Patient Expectations as Predictors of Outcome in Patients with Acute Low Back Pain. <i>J. Gen. Intern. Med.</i> 2008 , <i>23</i> , 148–153, doi:10.1007/s11606-007-0460-5.
73.	Macedo, L.G.; Maher, C.G.; Hancock, M.J.; Kamper, S.J.; McAuley, J.H.; Stanton, T.R.; Stafford, R.; Hodges, P.W. Predicting Response to Motor Control Exercises and Graded Activity for Patients With Low Back Pain: Preplanned Secondary Analysis of a Randomized Controlled Trial. <i>Phys. Ther.</i> 2014 , <i>94</i> , 1543–1554, doi:10.2522/ptj.20140014.
74.	Sherman, K.J.; Cherkin, D.C.; Ichikawa, L.; Avins, A.L.; Barlow, W.E.; Khalsa, P.S.; Deyo, R.A. Characteristics of Patients with Chronic Back Pain Who Benefit from Acupuncture. <i>BMC Musculoskelet. Disord.</i> 2009 , <i>10</i> , 1–10, doi:10.1186/1471-2474-10-114.
75.	Tran, H.H.; Weinberg, J.; Sherman, K.J.; Saper, R.B. Preference and Expectation for Treatment Assignment in a Randomized Controlled Trial of Once- vs Twice-Weekly Yoga for Chronic Low Back Pain. <i>Glob. Adv. Heal. Med.</i> 2015 , <i>4</i> , 34–39, doi:10.7453/gahmj.2014.066.
76.	Underwood, M.R.; Morton, V.; Farrin, A. Do Baseline Characteristics Predict Response to Treatment for Low Back Pain? Secondary Analysis of the UK BEAM Dataset [ISRCTN32683578]. <i>Rheumatology</i> 2007 , <i>46</i> , 1297–1302, doi:10.1093/rheumatology/kem113.
77.	Butler, R.J.; Johnson, W.G.; Gray, B.P. Timing Makes a Difference: Early Nurse Case Management Intervention and Low Back Pain. <i>Prof. Case Manag.</i> 2007 , <i>12</i> , 316–329, doi:https://doi.org/10.1097/01.PCAMA.0000300404.07948.86.
78.	Carriere, J.; Thibault, P.; Sullivan, M. The Mediating Role of Recovery Expectancies on the Relation Between Depression and Return-to-Work. <i>J. Occup.</i>

	<i>Rehabil.</i> 2015 , <i>25</i> , 348–356, doi:10.1007/s10926-014-9543-4.
79.	Jensen, O.K.; Stengaard-Pedersen, K.; Jensen, C.; Nielsen, C.V. Prediction Model for Unsuccessful Return to Work after Hospital-Based Intervention in Low Back Pain Patients. <i>BMC Musculoskelet. Disord.</i> 2013 , <i>14</i> , 1–16, doi:10.1186/1471-2474-14-140.
80.	Lindell, O.; Johansson, S.E.; Strender, L.E. Predictors of Stable Return-to-Work in Non-Acute, Non-Specific Spinal Pain: Low Total Prior Sick-Listing, High Self Prediction and Young Age. A Two-Year Prospective Cohort Study. <i>BMC Fam Pr.</i> 2010 , <i>11</i> , 1–12, doi:10.1186/1471-2296-11-53.
81.	Magnussen, L.; Strand, L.I.; Skouen, J.S.; Eriksen, H.R. Motivating Disability Pensioners with Back Pain to Return to Work - A Randomized Controlled Trial. <i>J. Rehabil. Med.</i> 2007 , <i>39</i> , 81–87, doi:10.2340/16501977-0004.
82.	Opsahl, J.; Eriksen, H.R.; Tveito, T.H. Do Expectancies of Return to Work and Job Satisfaction Predict Actual Return to Work in Workers with Long Lasting LBP? <i>BMC Musculoskelet. Disord.</i> 2016 , <i>17</i> , 1–10, doi:10.1186/s12891-016-1314-2.
83.	Petersen, T.; Larsen, K.; Jacobsen, S. One-Year Follow-up Comparison of the Effectiveness of McKenzie Treatment and Strengthening Training for Patients with Chronic Low Back Pain: Outcome and Prognostic Factors. <i>Spine (Phila. Pa. 1976)</i> . 2007 , <i>32</i> , 2948–2956, doi:10.1097/BRS.0b013e31815cda4a.
84.	Reiso, H.; Nygård, J.F.; Jørgensen, G.S.; Holanger, R.; Soldal, D.; Bruusgaard, D. Back to Work: Predictors of Return to Work among Patients with Back Disorders Certified as Sick: A Two-Year Follow-up Study. <i>Spine (Phila. Pa. 1976)</i> . 2003 , <i>28</i> , 1468–1473, doi:10.1097/01.BRS.0000067089.83472.1F.
85.	Downie, A.S.; Maher, C.G.; Lin, C.-W.C.; Hancock, M.J.; Rzewuska, M.; Williams, C.M. Trajectories of Acute Low Back Pain: A Latent Class Growth Analysis. <i>Pain</i> 2016 , <i>157</i> , 225–234, doi:10.1097/j.pain.0000000000000351.
86.	Enthoven, P.; Skargren, E.; Carstensen, J.; Oberg, B. Predictive Factors for 1-Year and 5-Year Outcome for Disability in a Working Population of Patients with Low Back Pain Treated in Primary Care. <i>Pain</i> 2006 , <i>122</i> , 137–144, doi:10.1016/j.pain.2006.01.022.
87.	Foster, N.E.; Bishop, A.; Thomas, E.; Main, C.; Horne, R.; Weinman, J.; Hay, E. Illness Perceptions of Low Back Pain Patients in Primary Care: What Are They, Do They Change and Are They Associated with Outcome? <i>Pain</i> 2008 , <i>136</i> , 177–187, doi:10.1016/j.pain.2007.12.007.
88.	Henschke, N.; Maher, C.G.; Refshauge, K.M.; Herbert, R.D.; Cumming, R.G.; Bleasel, J.; York, J.; Das, A.; McAuley, J.H. Prognosis in Patients with Recent Onset Low Back Pain in Australian Primary Care: Inception Cohort Study. <i>Bmj</i> 2008 , <i>337</i> , 154–157, doi:10.1136/bmj.a171.
89.	Niemistö, L.; Sarna, S.; Lahtinen-Suopanki, T.; Lindgren, K.A.; Hurri, H. Predictive Factors for 1-Year Outcome of Chronic Low Back Pain Following Manipulation, Stabilizing Exercises, and Physician Consultation or Physician Consultation Alone. <i>J. Rehabil. Med.</i> 2004 , <i>36</i> , 104–109, doi:10.1080/16501970310019151.
90.	Rasmussen-Barr, E.; Campello, M.; Arvidsson, I.; Nilsson-Wikmar, L.; Äng, B.O. Factors Predicting Clinical Outcome 12 and 36 Months after an Exercise Intervention for Recurrent Low-Back Pain. <i>Disabil. Rehabil.</i> 2012 , <i>34</i> , 136–144, doi:10.3109/09638288.2011.591886.
91.	Reeser, J.C.; Wiegmann, S.M.; Hoover, N.; Oldridge, N.; Phillips, D.; Bjelland, T.; Scarpinato, L.; Treacy, W.; Helstad, C.P.; Stoll, J. Treatment of Acute Low Back Pain in Wisconsin: Results of the State Medical Society's Medical Outcomes Research Project. <i>Wis. Med. J.</i> 2001 , <i>100</i> , 35–42.
92.	Shaw, W.S.; Pransky, G.; Winters, T. The Back Disability Risk Questionnaire for Work-Related, Acute Back Pain: Prediction of Unresolved Problems at 3-Month Follow-Up. <i>J. Occup. Environ. Med.</i> 2009 , <i>51</i> , 185–194, doi:10.1097/JOM.0b013e318192bcf8.
93.	Yelland, M.J.; Schluter, P.J. Defining Worthwhile and Desired Responses to Treatment of Chronic Low Back Pain. <i>Pain Med.</i> 2006 , <i>7</i> , 38–45, doi:10.1111/j.1526-4637.2006.00087.x.
94.	Jensen, I.B.; Bodin, L.; Ljungqvist, T.; Gunnar Bergström, K.; Nygren, Å. Assessing the Needs of Patients in Pain: A Matter of Opinion? <i>Spine (Phila. Pa. 1976)</i> . 2000 , <i>25</i> , 2816–2823, doi:10.1097/00007632-200011010-00015.
95.	Gervais, S.; Dupuis, G.; Véronneau, F.; Bergeron, Y.; Millette, D.; Avard, J. Predictive Model to Determine Cost/Benefit of Early Detection and Intervention in Occupational Low Back Pain. <i>J. Occup. Rehabil.</i> 1991 , <i>1</i> , 113–131, doi:10.1007/BF01073382.
96.	Morlock, R.J.; Lafata, J.E.; Nerenz, D.; Schiller, M.; Rosenblum, M. Expectations, Outcomes, and Medical Costs in Patients with Low Back Pain Referred to Physical Therapy. <i>Dis. Manag.</i> 2002 , <i>5</i> , 185–188, doi:10.1089/10935070260474958.
97.	Mahmud, M.A.; Webster, B.S.; Courtney, T.K.; Matz, S.; Tacci, J.A.; Christiani, D.C. Clinical Management and the Duration of Disability for Work-Related Low Back Pain. <i>J. Occup. Environ. Med.</i> 2000 , <i>42</i> , 1178–1187, doi:10.1097/00043764-200012000-00012.
98.	Burdorf, A.; Naaktgeboren, B.; Post, W. Prognostic Factors for Musculoskeletal Sickness Absence and Return to Work among Welders and Metal Workers. <i>Occup. Environ. Med.</i> 1998 , <i>55</i> , 490–495, doi:10.1136/oem.55.7.490.
99.	Hendrick, P.; Milosavljevic, S.; Hale, L.; Hurley, D.A.; McDonough, S.M.; Herbison, P.; Baxter, G.D. Does a Patient's Physical Activity Predict Recovery from an Episode of Acute Low Back Pain? A Prospective Cohort Study. <i>BMC Musculoskelet. Disord.</i> 2013 , <i>14</i> , 126, doi:10.1186/1471-2474-14-126.
100.	Prkachin, K.M.; Schultz, I.Z.; Hughes, E. Pain Behavior and the Development of Pain-Related Disability: The Importance of Guarding. <i>Clin J Pain</i> 2007 , <i>23</i> , 270–277, doi:10.1097/AJP.0b013e3180308d28.
101.	Flynn, T.; Fritz, J.; Whitman, J.; Wainner, R.; Magel, J.; Rendeiro, D.; Butler, B.; Garber, M.; Allison, S. A Clinical Prediction Rule for Classifying Patients with Low Back Pain Who Demonstrate Short-Term Improvement With Spinal Manipulation. <i>Spine (Phila. Pa. 1976)</i> . 2002 , <i>27</i> , 2835–2843, doi:10.1097/00007632-200212150-00021.
102.	Roland, M.; Morris, R. A Study of the Natural History of Low-Back Pain. Part II: Development of Guidelines for Trials of Treatment in Primary Care. <i>Spine (Phila. Pa. 1976)</i> . 1983 , <i>8</i> , 145–150, doi:10.1097/00007632-198303000-00005.
103.	Pedersen, P.A. Prognostic Indicators in Low Back Pain. <i>J. R. Coll. Gen. Pract.</i> 1981 , <i>31</i> , 209–216.
104.	Franklin, G.M.; Rahman, E.A.; Turner, J.A.; Daniell, W.E.; Fulton-Kehoe, D. <i>Opioid Use for Chronic Low Back Pain A Prospective, Population-Based Study Among Injured Workers in Washington State, 2002-2005</i> ; 2009; Vol. 25.
105.	Pransky, G.S.; Verma, S.K.; Okurowski, L.; Webster, B. Length of Disability Prognosis in Acute Occupational Low Back Pain. <i>Spine (Phila. Pa. 1976)</i> . 2006 , <i>31</i> , 690–697, doi:10.1097/01.brs.0000202761.20896.02.
106.	Jellema, P.; van der Windt, D.A.W.M.; van der Horst, H.E.; Stalman, W.A.B.; Bouter, L.M. Prediction of an Unfavourable Course of Low Back Pain in General Practice: Comparison of Four Instruments. <i>Br. J. Gen. Pract.</i> 2007 , <i>57</i> , 15–22.
107.	Valencia, C.; Robinson, M.E.; George, S.Z. Socioeconomic Status Influences the Relationship between Fear-Avoidance Beliefs Work and Disability. <i>Pain Med.</i> 2011 , <i>12</i> , 328–336, doi:10.1111/j.1526-4637.2010.01024.x.
108.	Lanier, D.C.; Stockton, P. Clinical Predictors of Outcome of Acute Episodes of Low Back Pain. <i>J. Fam. Pract.</i> 1988 , <i>27</i> , 483–489.
109.	Reis, S.; Hermoni, D.; Borkan, J.M.; Biderman, A.; Tabenkin, C.; Porat, A. A New Look at Low Back Complaints in Primary Care: A RAMBAM Israeli Family Practice Research Network Study. <i>J. Fam. Pract.</i> 1999 , <i>48</i> , 299–303.

Supplementary Table S6: Other statistics (RR, RP, HR, LR+LR- and p values)

Supplementary Table S6.1 Prognostic factors for acute, subacute, chronic and mixed-duration LBP outcomes at short- and long-term using RR/PR

Prognostic factor domain	Prognostic factor	Factor definition	Author, year [Ref]	N° primary studies included (N)	Outcome	Follow-up	Ajusted RR/RP	Crude RR/RP
Acute LBP (<6 weeks)								
Occupational	Work psychosocial factors	Workplace psychosocial factors (greater psychosocial stress)	Steenstra IA, 2011 [28]	1 study (N=433)	WP	NR	RR ranged from 0.85, 95%CI= 0.65-1.13 to 1.04, 95%CI= 0.77-1.41	
Socio-occupational	Work social support	Supervisor support (Low)	Steenstra IA, 2011 [28]	1 study (N=433)	WP	NR	Unclear	
Acute and subacute LBP (≤3 months)								
Psychological-cognitive	Pain catastrophism	Pain catastrophism (High) (PCS, CSQ, PRSS)	Wertli MM, 2014 [36]	1 study (N=253)	WP	ST LT		PR= 1.01, 95%CI= 0.98-1.04 PR= 1.01, 95%CI= 0.95-1.07
Chronic LBP (>3 months)								
General health	Physical activity	High self-reported physical activity	Oliveira CB, 2019 [40]	1 study (N=1,836)	Ra	LT	RR women= 1.66, 95% CI= 1.07-2.55 RR men= 1.06 (95% CI= 0.66 to 1.71)	
Acute to chronic LBP								
Psychological-cognitive	Fear avoidance beliefs	High fear avoidance beliefs (TSK)	Wertli MM, 2014 [35]	1 study (N=389)	Ra	LT	RR= 0.46, p >0,05	
	Pain catastrophism	Pain catastrophism (High) (CSQ)	Wertli MM, 2014 [36]	1 study (N=389)	FS	LT	RR= 1.46, 95%CI= 0.83-2.54	
Socio-occupational	Co-worker social support	Co-worker support (high)	Campbell P, 2013 [30]	1 study (ND)	Rd*	ST	RR= 1.55, 95%CI= 1.04- 2.34	
	Supervisor social support	Supervisor support (high)	Campbell P, 2013 [30]	1 study (ND)	Rd*	ST	RR= 0.71, 95%CI= 0.34-1.48	

LBP= Low back pain; N= sample size; RR= Risk ratio; PR= Prevalence ratio; LT= Long-term follow up (≥ 3 months); ST= Short-term follow-up (<3 months); NR= non reported

Outcome: FS= Functional status; WP= Work participation; R (a-d): Recovery a= recovery of pain or disability, d= recovery and/or return to work

*Associated with good outcomes

Bold results are statistically significant

Supplementary Table S6.2 Prognostic factors for acute, subacute, chronic and mixed-duration LBP outcomes at short- and long-term using HR

Prognostic factor domain	Prognostic factor	Factor definition	Author, year [Ref]	N° primary studies included (N)	Outcome	Adjusted HR	Crude HR
Acute LBP (<6 weeks)							
Individual related factors	Presence of language barriers	Presence of language barriers (yes/no)	Steenstra IA, 2011 [27]	1 study (N= 494)	WP	HR= 1.54, 95% CI= 1.05-2.27	
Treatment related factors	Type of treatment	Treatment related factor- content (provider)	Steenstra IA, 2011 [27]	1 study (N= 615)	WP		Treatment GP or medical specialist, HR= 1.95, 95% CI= 1.59- 2.38. Seeking Occupational care, HR= 1.83, 95% CI= 1.32-2.50
Pain	Pain intensity	Pain intensity (high)	Steenstra IA, 2011 [27]	3 studies (N= 1,795)	WP	HR ranged from 1.17, 95% CI= 1.05–1.29 to 1.09, 95% CI= 0.68-1.75	HR ranged from 0.94, 95% CI= 0.90–0.98 to 1.12, 95% CI= 1.04-1.20
Functional limitation	Disability	High self-reported disability (RMDQ, ODI, others)	Steenstra IA, 2011 [27]	3 studies (N= 984)	WP	HR ranged from 1.22, 95% CI= 1.11-1.37 to 1.97, 95% CI= 1.45-2.70	
	Fear avoidance beliefs	High fear avoidance beliefs	Steenstra IA, 2011 [27]	1 study (N= 628)	WP		HR= 0.98, 95% CI= 0.97–1.00
Psychological-cognitive	Recovery expectations	Low recovery expectations (How likely it is they will return to work/how long it will be before they are able to return)	Steenstra IA, 2011 [27]	3 studies (N= 1,180)	WP	HR ranged from 0.95, 95% CI= 0.91-1.00 to 2.32, 95% CI= 1.29-3.33	HR= 0.95, 95% CI= 0.91–1.00
Socio-occupational	Claim related factors	Claim related factors (presence/absence) (compensation, health insurance, lawyer involved)	Steenstra IA, 2011 [27]	1 study (N= 494)	WP	Delayed nurse case manager referral, HR= 0.64, 95% CI= 0.42-0.98	
	Job satisfaction	Job satisfaction (low) (All in all, were you satisfied with your job?)	Steenstra IA, 2011 [27]	2 studies (N= 927)	WP		HR ranged from 0.93, 95% CI= 0.79- 1.07 to 1.70, 95% CI= 1.06-2.70
Acute and subacute LBP (≤3 months)							
Psychological-emotional	Emotional distress	Symptoms of depression (high)	Pinheiro MB, 2016 [36]	1 study (N= 973)	Ra		HR= 0.94, 95% CI= 0.91–0.97
Psychological-cognitive	Recovery expectations	Recovery expectations (low)	Iles RA, 2009 [30]	1 study (N= 596)	WP		HR ranged from 2.83, 95%CI= 2.04–4.00 to 3.50, 95% CI= 2.27–3.03
Chronic LBP (>3 months)							
Psychological-cognitive	Fear avoidance beliefs	High fear avoidance beliefs (FABQ y TSK)	Wertli MM, 2014 [33]	1 study (N= 628)	WP	HR= 0.98, 95% CI= 0.97–1.0	
Acute to chronic LBP							
Socio-occupational	General work support	General work support (low)	Campbell P, 2013 [29]	9 studies (ND)	Rd	HR ranged from 1.04, 95% CI= 1.0-1.08 to 1.05, 95% CI= 0.86–1.28	

LBP= Low back pain; N= sample size; HR= Hazard ratio

Outcome: P= Pain; FS= Functional status; WP= Work participation; R (a b c d): Recovery a= recovery of pain or disability, b= self-reported recovery, c= slightly better" or "worse" score on two or more follow-up measurements, d= recovery and/or return to work

Bold results are statistically significant

Supplementary Table S6.3 Prognostic factors for acute LBP outcomes at short- and long- term using LR+/LR-

Prognostic factor domain	Prognostic factor	Factor definition	Author, year [Ref]	N° primary studies included (N)	Outcome	Follow-up	LR+ / LR-
Acute LBP (<8 weeks)							
Individual related factors	Age	Age (≤40, <45, or <46 years vs older)	Chou R, 2010 [26]	6 studies (N=3,746)	Rd	ST	LR positive= median 0.94 (range 0.74-1.1)/ LR negative= median 1.1 (range 0.81-2.0)
				6 studies (N=4,541)	Rd	LT	LR positive= median 0.93 (range 0.62-1.0)/ LR negative= median 1.1 (range 0.99-1.8)
	Gender	Sex (Female vs male)	Chou R, 2010 [26]	9 studies (N=4,709)	Rd	ST	LR positive= median 1.1 (range 0.72-1.4)/ LR negative= median 0.94 (range 0.66-1.3)
General health	Education	Education (no college or graduate education vs. more education)	Chou R, 2010 [26]	7 studies (N=4,150)	Rd	ST	LR positive= median 1.0 (range 0.97-1.3)/ LR negative= median 0.76 (range 0.52-1.1)
				4 studies (N=3,858)	Rd	LT	LR positive = median 1.1 (range 1.1-1.2)/ LR negative = median 0.65 (range 0.46-0.85)
	BMI	Overweight (BMI >25 or ≥27 vs low BMI)	Chou R, 2010 [26]	3 studies (N=2,237)	Rd	ST	LR positive: median 0.91 (range 0.72-1.2)/ LR negative: median 1.0 (range 0.76-1.2)
Episode related factors	General health	General health status or activity level before the onset of the low back pain (lower vs. better)	Chou R, 2010 [26]	2 studies (N=1,383)	Rd	LT	LR positive: median 0.84 (range 0.73-0.97)/ LR negative: median 1.1 (range 1.0-1.2)
				3 studies (N=2,174)	Rd	ST	LR positive : median 1.6 (range 1.1-1.7) / LR negative: median 0.73 (range 0.66-0.88)
	Mental health	Psychiatric comorbidities (major vs. minor)	Chou R, 2010 [26]	5 studies (N=4,137)	Rd	LT	LR positive: median 1.8 (range 1.1-2.0) / LR negative: median 0.85 (range 0.56-0.99)
Pain	Smoking	Smoking status (current smoker vs. current non-smoker)	Chou R, 2010 [26]	4 studies (N=3,123)	Rd	ST	LR positive: median 1.9 (range 1.4-2.1) / LR negative: median 0.69 (range 0.55-0.85)
				4 studies (N=3,957)	Rd	LT	LR positive: median 2.2 (range 1.9-2.3) / LR negative: median 0.85 (range 0.55-0.93)
	Previous history of low back pain	Previous episodes of low back pain (more episodes vs less or none)	Chou R, 2010 [26]	3 studies (N=1,854)	Rd	ST	LR positive: median 1.2 (range 1.0-1.6)/ LR negative: median 0.88 (range 0.71-0.97)
Functional limitation	Disability	Basal function (high-medium-low functional impairment category: RMDQ, ODI and other ordinal scales)	Chou R, 2010 [26]	6 studies (N=2,629)	Rd	ST	LR positive: median 1.0 (range 0.90-1.2)/ LR negative: median 0.88 (range 0.53-1.1)***
				5 studies (N=2,405)	Rd	LT	LR positive: median 1.1 (range 0.95-1.2)/ LR negative: median 0.81 (range 0.32-1.1)***
	Pain radiating to the leg	Radiculopathy or leg pain (Y/N)	Chou R, 2010 [26]	7 studies (N=4,760)	Rd	ST	LR positive: median 1.4 (range 1.1-1.7) / LR negative: median 0.63 (range 0.52-0.93)
Psychological-emotional	Somatization	Waddell's non-organic signs (somatization) (more vs. less)	Chou R, 2010 [26]	6 studies (N=3,402)	Rd	ST	LR positive: median 1.7 (range 1.1-3.7) / LR negative: median 0.70 (range 0.07-0.86) ***
				3 studies (N=3,110)	Rd	LT	LR positive : median 1.3 (range 1.2-2.0) / LR negative: median 0.33 (range 0.08-0.97) ***
	Psychological-cognitive	Fear avoidance behaviors/coping	Fear-avoidance/ coping behaviors (high-medium-low category: FABQ and others)	Chou R, 2010 [26]	6 studies (N=4,030)	Rd	ST
Occupational	Work physical demands	Work physical demands (higher vs. lower)	Chou R, 2010 [26]	3 studies (N=3,738)	Rd	LT	LR positive: median 2.1 (range 1.2-2.7) / LR negative: median 0.40 (range 0.10-0.52)
				2 studies (N=2,765)	Rd	ST	LR positive: median 2.5 (IC 95% 1.8-3.4) / LR negative: 0.81 (IC 95% 0.74-0.89)
	Compensation	Receive compensation at the basal level (sick leave, out of work, case of compensation of workers yes/no)	Chou R, 2010 [26]	3 studies (N=2,945)	Rd	LT	LR positive: median 3.0 (range 1.7-4.6) / LR negative: median 0.71 (range 0.31-0.76)
				4 studies (N=1,970)	Rd	ST	LR positive: median 2.2 (range 1.5-4.9) / LR negative: median 0.46 (range 0.30-0.73)
Psychological-cognitive	Job satisfaction	Job satisfaction (lower vs. higher)	Chou R, 2010 [26]	2 studies (N=2,765)	Rd	LT	LR positive: median 2.5 (range 2.2-2.8) / LR negative: median 0.39 (range 0.38-0.40)
				3 studies (N=2,174)	Rd	ST	LR positive: median 1.2 (range 1.1-1.6)/ LR negative: median 0.87 (range 0.85-0.89)
Acute and subacute LBP (≤3 months)	Fear avoidance beliefs	High fear avoidance beliefs (FABQ y TSK)	Wertli MM, 2014 [33]	2 studies (N=2,765)	Rd	LT	LR positive: median 1.4 (range 1.2-1.7) / LR negative: median 0.84 (range 0.83-0.85)
				5 studies (N=2,980)	Rd	ST	LR positive: median 1.3 (range 0.97-2.7)/ LR negative: median 0.88 (range 0.78-1.0)
Psychological-cognitive	Fear avoidance beliefs	High fear avoidance beliefs (FABQ y TSK)	Wertli MM, 2014 [33]	3 studies (N=1,854)	Rd	ST	LR positive: median 1.1 (range 0.64-1.8)/ LR negative: median 0.98 (range 0.94-1.2)
				3 studies (N=1,180)	Rd	LT	LR positive: median 1.5 (range 1.3-1.8) / LR negative: median 0.88 (range 0.62-0.94)

LBP= Low back pain; N= sample size; LR= Likelihood ratio; LT= Long-term follow up (≥ 3 months); ST= Sort-term follow-up (<3 months)

Outcome: FS= Functional status; Rd= Recovery d (recovery and/or return to work)

*** Meta-analysis combining adjusted and adjusted data

Bold results are statistically significant

Supplementary Table S6.4 Prognostic factors for acute, subacute, chronic and mixed-duration LBP outcomes (p values)

Prognostic factor domain	Prognostic factor	Factor definition	Author, year [Ref]	N° primary studies included (N)	Outcome	p value
Acute LBP (<6 weeks)						
Pain	Pain radiating to the leg	Pain radiating to the leg	Steenstra IA, 2011 [27]	6 studies (N=4,245)	WP	p= 0.0010
	Higher pain intensity	Higher pain intensity	Steenstra IA, 2011 [27]	9 studies (N=6,238)	WP	p= 0.0010
	Pain medication	Pain medication (opioid use)	Steenstra IA, 2011 [27]	1 study (N=8,443)	WP	Unclear
Psychological-cognitive	Recovery expectations	Lower recovery expectations (How likely it is they will return to work and/or how long it will be before they are able to return)	Steenstra IA, 2011 [27]	1 study (N=300)	WP	p< 0.001
Occupational	Alternative duties available	Alternative duties available	Steenstra IA, 2011 [27]	3 studies (N=2,586)	WP	Unclear
Acute and subacute LBP (≤3 months)						
General health	Physical activity	High physical activity (any type)	Oliveira CB, 2019 [38]	1 study (N=106)	Ra	p= 0,58
Psychological-emotional	Depression	High basal symptoms of depression	Pinheiro MB, 2016 [36]	1 study (N=91)	FS	p= 0.57
				3 studies (N=428)	Ra	Unclear
Chronic LBP						
General health	Physical activity	High physical activity (any type)	Oliveira CB, 2019 [38]	1 study (N=211)	FS	p= 0,76
Acute to chronic LBP						
General health	Physical activity	Perform daily physical activity - occupational, sports and leisure activities	Hendrick P, 2011 [36]	4 studies (N=3,002)	P	p= 0.14
				3 studies (N=1,714)	FS	Unclear
				1 study (N=352)	NT	p= 0.064
				2 studies (N=505)	P	p values ranged from 0.38 to 0.29
				3 studies (N=1,060)	FS	
Psychological-cognitive	Pain catastrophism (CSQ, PRSS, PCC)	High pain catastrophism (CSQ, PRSS, PCC)	Wertli MM, 2014 [35]	2 studies (N=335)	P	p < 0.05
				2 studies (N=335)	FS	p < 0.05
				1 study (N=165)	TS	p > 0.05

LBP= Low back pain; N= sample size

Outcome: P= Pain; FS= Functional status; WP= Work participation; Ra: Recovery a= recovery pain or disability; NT= N° Medical Treatments for Low Back Pain; TS= Treatment satisfaction

Bold results are statistically significant

Supplementary Table S7: Reliability of included reviews

Review	A. Identification, selection and critical appraisal of studies ¹						B. Analysis ²						C. Overall ³	
	1. Selection criteria	2. Search	3. Up-to-date	4. Study selection	5. Risk of bias	6. Overall	1. Study characteristics	2. Analytic methods	3. Heterogeneity	4. Appropriate synthesis	5. Exploratory factors	6. Overall	1. Other considerations	2. Reliability of the review
Kent PM, 2008	(+)	?	(+)	?	(+)	(+)	?	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	?	(+)
Chou R, 2010	(+)	?	(+)	?	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	?	(+)
Steenstra IA, 2011	(+)	?	(+)	?	?	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	?	(+)
Agnello A, 2010	?	?	?	?	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
Campbell P, 2013	(+)	?	?	?	(+)	(+)	?	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
Hallegraef JM, 2012	(+)	?	(-)	?	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	?	(+)
Iles RA, 2009	(+)	?	?	?	(+)	(+)	?	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	?	(+)
Wertli & Rasmussen-Barr, 2014	(+)	?	?	?	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
Wertli & Eugster, 2014	(+)	?	?	?	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
Wertli & Burgstaller, 2014	(+)	?	?	?	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	?	(+)	?	(+)
Pinheiro MB, 2016	(+)	?	?	?	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
Hendrick P, 2011	(+)	?	?	?	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
Oliveira CB, 2019	(+)	?	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	?	(+)
Wong AY, 2013	(+)	(+)	(+)	?	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	?	(+)
Hayden JA, 2019	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
Total (+)	14	2	6	2	14	15	12	15	15	15	14	15	7	15
Total (-)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total NA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total ?	1	13	8	13	1	0	3	0	0	1	0	8	0	0
¹A. Identification, selection and critical appraisal of studies														
1. Selection criteria: were the criteria used for deciding which studies to include in the review reported? (+ yes; ? can't tell/partially; - no)														
2. Search: was the search for evidence reasonably comprehensive? (+ yes; ? can't tell/partially; - no)														
3. Up-to-date: is the review reasonably up-to-date? (+ yes; ? can't tell/partially; - no)														
4. Study selection: was bias in the selection of articles avoided? (+ yes; ? can't tell/partially; - no)														
5. Risk of bias: did the authors use appropriate criteria to assess the risk for bias in analysing the studies that are included? (+ yes; ? can't tell/partially; - no)														
6. Overall: how would you rate the methods used to identify, include and critically appraise studies? (+ only minor limitations, - important limitations)														
²B. Analysis														
1. Study characteristics: were the characteristics and results of the included studies reliably reported? (+ yes; ? can't tell/partially; - no, NA not applicable; e.g. no studies or data)														
2. Analytic methods: were the methods used by the review authors to analyse the findings of the included studies reported? (+ yes; ? can't tell/partially; - no, NA not applicable; e.g. no studies or data)														
3. Heterogeneity: did the review describe the extent of heterogeneity? (+ yes; ? can't tell/partially; - no, NA not applicable; e.g. no studies or data)														
4. Appropriate synthesis: were the findings of the relevant studies combined (or not combined) appropriately relative to the primary question the review addresses and the available data? (+ yes; ? can't tell/partially; - no, NA not applicable; e.g. no studies or data)														
5. Exploratory factors: did the review examine the extent to which specific factors might explain differences in the results of the included studies? (+ yes; ? can't tell/partially; - no, NA not applicable; e.g. no studies or data)														

6. Overall: how would you rate the methods used to analyse the findings relative to the primary question addressed in the review? (+ only minor limitations, – important limitations)	
3C. Overall	
1. Other considerations: are there any other aspects of the review not mentioned before which lead you to question the results? (+ yes; ? can't tell/partially; – no)	
2. Reliability of the review: based on the above assessments of the methods how would you rate the reliability of the review? (+ only minor limitations, – important limitations)	

Supplementary Table S8: Prognostic factors reported by only one review

Table S8. Prognostic factors for acute and subacute LBP outcomes reported by a single systematic review using OR/Beta Coefficients

Prognostic factor domain	Prognostic factor	Factor definition	Author, year [Ref]	N° primary studies included (N) ^{Ref}	Outcome	Follow-up	Ajusted	Crude
Acute and subacute LBP (≤3 months)								
Individual related factors	Age	Older age	Kent PM, 2008 [26]	2 studies (N=818) ^{9,10} 2 studies (N=1,034) ^{11,19}	FS WP	LT LT	Pooled OR= 2.23, 95% CI= 0.35-14.07 Pooled OR= 1.56, 95% CI= 1.05-2.30	
	Marital status	Marital status (married/other)	Kent PM, 2008 [26]	3 studies (N=9,436) ^{13,14,97}	WP	LT		Largest significant OR= 0.31, 95% CI= 0.15–0.65
	Being a parent	Being a parent	Kent PM, 2008 [26]	2 studies (N=8,912) ^{13,14}	WP	LT		Largest significant OR= 2.69, 95% CI= 1.09–6.66
General health	BMI	Higher BMI	Kent PM, 2008 [26]	2 studies (N=1,378) ^{11,9}	WP	LT		Largest significant OR= 1.85, 95% CI= 1.17–2.90 a
	General health	Worst general health (self-reported) Worse General Health Questionnaire Score	Kent PM, 2008 [26]	1 study (N=219) ⁷	P	LT		Largest significant OR= 2.22, 95% CI= 1.14–4.34
				2 studies (N=414) ^{10,15}	FS	LT		Largest significant OR= 4.56, 95% CI= 2.19–9.49
				1 study (N=294) ¹⁰	FS	LT		Largest significant OR= 3.34, 95% CI= 1.50–7.20
				1 study (N=854) ¹¹	WP	LT		Largest significant OR= 2.78, 95% CI= 2.00–3.87
	Mental health	Mental Health (Worse than average population)	Steenstra IA, 2011 [28]*	4 studies (N=3,114) ^{5,12,37,98}	WP	LT	OR ranged from 1.11, 95%CI= 0.66-1.87 to 1.84, 95%CI= 0.99-3.42.	Odds ratio ranged from 1.03 (0.99-1.07) to 1.03 (NR)
Physical activity	Physical activity (any type) (more active)	Oliveira CB, 2019 [40]	1 study (N=101) ⁹⁹	FS	ST	β=0.00, 95% CI= -0.00- 0.00, p=0.20		
Treatment related factors	Previous therapy	Previous therapy (yes/no)		1 study (N=524) ⁹	FS	LT		Largest significant OR= 2.12, 95% CI= 1.30–3.50
	Previous Rx	Previous Rx (yes/no)	Kent PM, 2008 [26]	1 study (N=524) ⁹	FS	LT		Largest significant OR= 2.53, 95% CI= 1.60–4.10
	Diagnosis	Diagnosis exists (yes/no)		1 study (N=524) ⁹	FS	LT		Largest significant OR= 11.6, 95% CI= 2.90–46.90
	Type of treatment	Type of treatment (type of health care provider)		2 studies (N=2,001) ^{12,15}	WP	LT		OR ranged from 0.41, 95%CI= 0.24-0.70 to 1.93, 95%CI= 1.31-2.84
	Clinical exam findings	Clinical exam findings (Abnormal heel walk)	Steenstra IA, 2011 [28]*	1 studies (N=162) ²¹	WP	NR		OR= 2.53, 95%CI= 1.18-5.41, p=0.02
	Pain observation	Observation of pain (protection against pain, non-organic Waddell's signs, symptoms inconsistent with clinical findings)		2 studies (N=259) ^{37,100}	WP	LT		Odds ratio ranged from 1.14, p=0.01 to 1.69, 95%CI= 1.15-2.23
	Pain	Longer pain duration	Longer pain duration	Kent PM, 2008 [26]	4 studies (N=1,123) ^{9,10,101,102}	FS	LT	
Unilateral pain		Unilateral pain (yes/no)	Kent PM, 2008 [26]	1 study (N= 78) ¹⁰³	FS	LT		Largest significant OR= 4.91, 95% CI= 1.62–14.83
Widespread pain		Widespread pain (si/no)	Kent PM, 2008 [26]	1 study (N=294) ¹⁰	FS	LT		Largest significant OR= 6.42, 95% CI= 2.70–15.00
Pain medication		Pain medication (n° of opioid prescriptions in 6 wk)	Steenstra IA, 2011 [28]*	3 studies (N=2,683) ^{20,104,105}	WP	LT		OR= 2.5, 95%CI= 1.4–4.3 Unclear
Physical impairment	Spine flexion	Limited spine flexion	Kent PM, 2008 [26]	1 study (N=294) ¹⁰	FS	LT		Largest significant OR= 4.49, 95% CI= 2.10–9.50
	Knee ROM	Limited knee extension	Kent PM, 2008 [26]	1 study (N=294) ¹⁰	FS	LT		Largest significant OR= 2.39, 95% CI= 1.10–5.10
	SLR	SLR positivo	Kent PM, 2008 [26]	3 studies (N=832) ^{9,102,103}	FS	LT		Pooled OR= 4.24, 95% CI= 0.40–44.84
	Aerobic capacity	Greater aerobic capacity	Kent PM, 2008 [26]	1 study (N=294) ¹⁰	FS	LT		Largest significant OR= 2.80, 95% CI= 1.40–5.60

	Cranio-sacral axial compression	Centralisation	Kent PM, 2008 [26]	1 study (N=300) ⁶	WP	LT	Largest significant OR= 8.83 , 95% CI= 1.94–40.11 a
Emotion psychological	Somatization	Somatic anxiety (somatization)	Kent PM, 2008 [26]	2 studies (N=1,154) ^{6,11}	WP	LT	Pooled OR= 1.41, 95% CI= 0.82–2.44
Table S8 (continued)							
Cognitive psychological	Pain catastrophism	Pan catastrophism (High) (PCS, CSQ, PRSS)	Wertli MM, 2014 [36]*	1 study (N=171) ³³	P	LT	OR= 2.45 , 95%CI= 1.09–5.5
				1 study (N=171) ³³	FS	LT	OR= 3.31, 95%CI= 0.93–44.9
				1 study (N=314) ¹⁰⁶	Rc	LT	OR= 1.04, 95%CI= 0.99–1.09, p=0.09
		1 study (N=108) ¹⁰⁷	P	LT	Beta= 0.31 (95% CI NR), p=0.004		
		Pan catastrophism (High) (PCS, CSQ, PRSS)	Wertli MM, 2014 [36]	2 studies (N=366) ^{24,107}	FS	LT	Beta coefficients ranged from 0.43 , p=0.001 to 1.68 , 95%CI= 0.01–3.36, p=0.051
				2 studies (N=2,231) ^{12,20}	WP	LT	OR= 1.33, 95%CI= 0.71–2.48
Mixed psychological	Coping strategies	Poor coping strategies	Kent PM, 2008 [26]	2 studies (N=644) ^{9,15}	FS	LT	Pooled OR= 3.24 , 95% CI= 1.46–7.22
	Locus of control	Locus of control (external)	Kent PM, 2008 [26]	1 study (N=120) ¹⁵	FS	LT	Largest significant OR= 4.30 , 95% CI= 1.60–12.00
Occupational	Work status	Increased time away from work	Kent PM, 2008 [26]	4 studies (N=3,112) ^{30,103,108,109}	FS	LT	Largest significant OR= 15.1 , 95% CI= 4.64–49.17
				2 studies (N=480) ^{6,19}	WP	LT	Pooled OR= 1.47, 95% CI= 0.74–2.92
				1 study (N=294) ¹⁰	FS	LT	Largest significant OR= 2.37 , 95% CI= 1.30–4.40
	Job satisfaction	Job dissatisfaction	Kent PM, 2008 [26]	2 studies (N=414) ^{10,15}	FS	LT	Pooled OR= 2.65 , 95% CI= 1.27–5.50
				2 studies (N=480) ^{6,19}	WP	LT	Pooled OR=0.82, 95% CI= 0.42–1.62
	Driving time	Increased driving time	Kent PM, 2008 [26]	1 study (N= 854) ¹¹	WP	LT	Largest significant OR= 1.82 , 95% CI= 1.03–3.22
	Job control	Less control of work	Kent PM, 2008 [26]	1 study (N= 854) ¹¹	WP	LT	Largest significant OR= 1.95 , 95% CI= 1.02–3.72 a
	Work psychosocial factors	Increased psychosocial stress at work (hectic work, skill discretion...)	Steenstra IA, 2011 [28]*	2 studies (N=1,996) ^{12,36}	WP	LT	OR= 2.16 , 95%CI= 1.32–3.54
	Work-related/derived injuries	Work-related/derived injuries (yes/no)	Steenstra IA, 2011 [28]*	2 studies (N=1,230) ^{5,21}	WP	LT	OR= 1.54, 95%CI= 0.49–4.84
	Alternative duties available	Modified duties not available	Steenstra IA, 2011 [28]*	2 studies (N=2,739) ^{11,12}	WP	LT	OR ranged from 1.66 , 95%CI= 1.22–2.46 to 1.91 , 95%CI= 1.31–2.76
Kent PM, 2008 [26]****			1 study (N=854) ¹¹	WP	LT	Largest significant OR= 1.99 , 95% CI= 1.39–2.86	
Socio-occupational	Claim related factors	Claim related factors (presence)(compensation, insurance, attorney involved)	Steenstra IA, 2011 [28]*	2 studies (N=2,001) ^{12,18}	WP	LT	OR ranged from 0.66, 95%CI= 0.44–0.99 to 1.32, 95%CI=0.54–3.27
Social factors	Social activity	Less social activity	Kent PM, 2008 [26]	2 studies (N=414) ^{10,15}	FS	LT	Pooled OR= 2.31 , 95% CI= 1.12–4.76
				1 study (N= 854) ¹¹	WP	LT	Largest significant OR= 2.79 , 95% CI= 1.98–3.93

LBP= Low back pain; N= Sample size; ^{Ref} = References provided in Supplementary Table S5; OR= Odd ratio; NR= Not reported; LT: Long-term follow up (≥ 3 months); S/T: Short-term follow-up (<3 months)

Outcome: P: Pain; FS: Functional status; WP: Work participation; R (c): Recovery = slightly better" or "worse" score on two or more follow-up measurements

* Sample of individuals in acute phase of low back pain

**** Duplicate finding

Supplementary Table S9: Prognostic factors in Chronic LBP

Table S8. Prognostic factors for chronic LBP outcomes at long term (OR/Beta Coefficients)

Prognostic factor domain	Prognostic factor	Factor definition	Author, year [Ref]	N° primary studies included (N) ^{Ref}	Outcome	Adjusted OR/Beta
Chronic LBP (>3 meses)						
General health	Physical activity	High self-reported physical activity	Oliveira CB, 2019 [40]	1 study (N=793) ⁵²	P	Unstandardized β = -0.2 (95% CI= -1.1 to -0.3), p=0.49
				2 studies (N=877) ^{53, 54}	FS	Unclear
Physical impairment	Abdominal muscle function	Worse Función de la musculatura abdominal (Basal dynamic morphometric measurements Transverse Abdomen)	Wong AY, 2013 [32]	1 studies (N=87) ⁵⁵	P	Unclear
Psychological-cognitive	Fear avoidance beliefs	High fear avoidance beliefs (FABQ y TSK)	Wertli MM, 2014 [35]	1 studies (N=681) ⁵⁶	P	OR= 1.20, 5%CI= 0.79–1.82
				1 studies (N=50) ³¹	FS	Standardized β = 0.25, p= ns
	Pain catastrophism	High pain catastrophism (PCS, CSQ, PRSS)	Wertli MM, 2014 [36]	3 studies (N=1,201) ^{24, 58, 59}	FS	Standardized β ranged from 0.35, p\leq0.0001 to 0.11, p=0.001

LBP= Low back pain; N= Sample size; ^{Ref} = References provided in Supplementary Table S5; OR= Odd ratio

Outcome: P: Pain; FS: Functional status; WP: Work participation

Bold results are statistically significant

Supplementary Table S10: Prognostic factors in Mixed-duration LBP

Table S10. Prognostic factors for mixed duration of LBP outcomes at long term (OR/Beta Coefficients)

Prognostic factor domain	Prognostic factor	Factor definition	Author, year [Ref]	N° primary studies included (N) <small>Ref</small>	Outcome	Adjusted OR/Beta	Heterogeneity I ² (p)	Crude OR/Beta	Heterogeneity I ² (p)	Publication bias	
Acute to chronic LBP											
General health	Physical activity	Higher self-reported physical activity	Oliveira CB, 2019 [40]	1 study (N=4,074) ⁶⁰	P	OR women= 0.97, 95% CI= 0.74-1.26, p= 0.83	NA		NA	NA	
				1 study (N=4,074) ⁶⁰	FS	OR men= 1.24, 95% CI= 0.93-1.67, p= 0.15 OR women= 1.15, 95% CI= 0.9-1.47, p= 0.26 OR men= 1.19, 95% CI= 0.85-1.65), p= 0.31	NA	NA	NA		
Psychological-cognitive	Fear avoidance beliefs	High fear avoidance beliefs (FABQ y TSK)	Wertli MM, 2014 [35]	1 study (N=165) ⁶¹	WP	OR= 1.077, 95%CI= 1.05-1.11	NA		NA	NA	
				4 studies (N=2,449) ^{51, 62, 63}	FS	Ranged from OR= 0.91, 95%CI= 0.87-0.96 (for decrease RMQ≥ 30%) to Beta= 0.84, 95%CI= 0.25-1.44).	NA	NA	NA		
Socio-occupational	Work social support	Co-worker social support (low)	Campbell P, 2013 [30]	3 studies (ND) ^{36, 62, 64}	Rd	OR= 4.08, 95%CI= 1.59-10.05	NA	Values ranged from Beta 0.2, p = 0.079 and OR 0.88, 95%CI= 0.64-1.21	NA	NA	
		Supervisor social support (low)		2 studies (ND) ^{62, 64}	Rd	OR ranged from 1.07, 95%CI= 0.82-1.09 to 2.69, 95%CI= 0.85-8.44	NA	NA	NA	NA	
		General social support (low)		6 studies (ND) ^{35, 65-67, 68, 69}	Rd	Unclear	NA	OR= 1.16, 95%CI= 1.03-1.30	NA	NA	NA
Subacute/chronic LBP											
Psychological-cognitive	Expectativas de recuperación	Positive recovery expectations (general expectations related to a future low back pain outcome)	Hayden JA, 2019 [34]	4 studies (N=1,820) ^{70-72a-b}	P*	Pooled OR= 1.15, 95%CI= 1.08-1.23 (continuous measure)(only two studies)	I ² = 0% (p= 0,52)	OR= 2.51, 95%CI= 0.81-7.82 (dichotomous measure) (only one study) Pooled OR= 1.13, 95%CI= 0.48-2.67 (continuous measure) (only two studies)	I ² = 77% (p= 0.01)	NA	NR
				8 studies (N=3,038) ⁷⁰⁻⁷⁶	FS*	Pooled OR= 1.66, 95%CI= 0.66-4.22 (dichotomous measure) (only two studies) Pooled OR= 1.40, 95%CI= 0.85-2.31 (continuous measure)	I ² = 0% (p= 0.72) I ² = 81% (p= 0)	OR= 3.03, 95%CI= 1.14-8.08 (dichotomous measure) (only one study) Pooled OR= 1.56, 95%CI= 0.72-3.41 (continuous measure)	NA I ² = 72% (p= 0.01)	NA	NR
				15 studies (N=5,365) ^{12, 16, 38, 41, 45, 77-84}	WP*	Pooled OR= 2.43, 95%CI= 1.64-3.62 (dichotomous measure) Pooled OR= 1.14, 95%CI= 0.95-1.37 (continuous measure) (only two studies)	I ² = 89% (p<0.0001) I ² = 54% (p= 0.14)	Pooled OR= 4.11, 95%CI= 3.46-4.89 (dichotomous measure) Pooled OR= 1.84, 95%CI= 0.53-6.37 (continuous measure)	I ² = 6% (p= 0.39) I ² = 90% (p= 0)	Egger's test bias coefficient= 2.79; p <0.001	
				10 studies (N=7,766) ^{83, 85-93}	Re*	Pooled OR= 1.89, 95%CI= 1.49-2.41 (dichotomous measure) Pooled OR= 1.15, 95%CI= 1.07-1.24 (continuous measure)	I ² = 0% (p= 0.78) I ² = 81% (p= 0)	Pooled OR= 2.40, 95%CI= 1.32-4.37 (dichotomous measure) OR= 1.13, 95%CI= 1.11-1.15 (continuous measure) (only one study)	I ² = 49% (p= 0.14) NA	NR NR	
				1 study (N=107) ⁹⁴	P*	Beta= 9.44, SE= 3.94	NA				
				2 studies (N=1,058) ^{70, 74}	FS*	Unclear	NA				
		1 study (N=135) ⁹⁵	Re*	OR= -0.34, p= 0.20	NA						
		Positive treatment expectations (future low back pain outcomes specifically related to ongoing treatment)	Hayden JA, 2019 [34]	2 studies (N=811) ^{76, 96}	FS*	Unclear	NA				

LBP= Low back pain; N= Sample size; ^{Ref}= References provided in Supplementary Table S5; OR= Odd ratio; NR= Not reported; NA= Not assessable

Outcome: P: Pain; FS: Functional status; WP: Work participation; R (d, e): Recovery d= recovery and/or return to work; e= important functional, pain or work participation recovery

NA: Not assessable

*Associated with good outcomes

Bold results are statistically significant

3.2 ESTUDIO 2

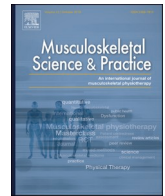
Patient-Reported Outcome Measurements (PROMs): Use During the Physical Therapy Practice and Associated Factors

Emilia Otero-Ketterer, Cecilia Peñacoba-Puente, Juan Antonio Valera-Calero, Fernando Galán-del-Río, Ricardo Ortega-Santiago

Musculoskeletal Science and Practice, 2023; 64, 102744.

doi: 10.1016/j.msksp.2023.102744

(Medidas de Resultado Reportadas por los Pacientes (PROMs): Uso Durante la Práctica Fisioterápica y Factores Asociados)



Original article



Patient-reported outcome measurements (PROMs): Use during the physical therapy practice and associated factors

Emilia Otero-Ketterer^{a,b}, Cecilia Peñacoba-Puente^c, Juan Antonio Valera-Calero^{d,*},
Fernando Galán-del-Río^e, Ricardo Ortega-Santiago^{e,f,g}

^a Escuela Internacional de Doctorado, Universidad Rey Juan Carlos, Alcorcón, Spain

^b Physiotherapy Department, Mutua Universal Mugenat, Madrid, Spain

^c Department of Psychology, Universidad Rey Juan Carlos, Alcorcón, Spain

^d Department of Radiology, Rehabilitation and Physiotherapy, Faculty of Nursery, Physiotherapy and Podiatry, Universidad Complutense de Madrid, 28040, Madrid, Spain

^e Department of Physical Therapy, Occupational Therapy, Physical Medicine and Rehabilitation, Universidad Rey Juan Carlos, Alcorcón, Spain

^f Cátedra Institucional en Docencia, Clínica e Investigación en Fisioterapia, Alcorcón, Spain

^g Terapia Manual, Punción Seca y Ejercicio Terapéutico, Universidad Rey Juan Carlos, Alcorcón, Spain

ARTICLE INFO

Keywords:

Clinical practice

Low back pain

Physiotherapy

Patient-reported outcome measurement

ABSTRACT

Objective: To assess the current level of routine use of psychosocial-related patient-reported outcome measurements (PROMs) in physical therapy practice and which physical therapist-level factors are associated with the use of these measurement instruments.

Methods: We conducted an online survey study among Spanish physical therapists involved in the treatment of LBP patients in Public Health Service, Mutual Insurance Companies, and private practice during 2020. Descriptive analyses were conducted for reporting the number and instruments utilized. Thus, sociodemographic and professional features differences between PTs using and not using PROM were analyzed.

Results: From 485 physiotherapists completing the questionnaire nationwide, 484 were included. A minority of therapists routinely used psychosocial-related PROMs (13.8%) in LBP patients and only 6.8% did so through standardized measurements instruments. The Tampa Scale for Kinesiophobia (28.8%) and the Pain Catastrophizing Scale (15.1%) were used most frequently. Physiotherapists working in Andalucía and País Vasco regions, in private practice environments, educated in psychosocial factors evaluation and management, considering psychosocial factors during the clinical practice and expecting patients' collaborative attitudes demonstrated significantly greater use of PROMs ($p < 0.05$).

Conclusions: This study showed that the majority of physiotherapists in Spain do not use PROMs for evaluating LBP (86.2%). From those physiotherapists using PROMs, approximately the half use validated instruments such as the Tampa Scale for Kinesiophobia or the Pain Catastrophizing Scale while the other half limit their evaluation to anamnesis and non-validated questionnaires. Therefore, developing effective strategies to implement and facilitate the use of psychosocial-related PROMs would enhance the evaluation during the clinical practice.

1. Introduction

Low back pain (LBP) is a major global health problem, being the worldwide leading cause of years lived with disability in 2017 (GBD 2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators, 2018, Duncan and Murray, 2012). Since this condition is highly prevalent and directly affects the patients' quality of life and functional status, LBP

involves an important burden on healthcare systems and economy, which is expected to increase in the coming decades (Hartvigsen et al., 2018). Although prevalence is one of the most important problems of LBP, the high recurrence rate is one of the main challenges (Hoy et al., 2010). Although most of the patients suffering an acute episode of LBP will be recovered in few weeks or months (da C Menezes Costa et al., 2012), up to 33% of patients will experience more than one episode

* Corresponding author. Pl. de Ramón y Cajal, s/n, 28040, Madrid, Spain.

E-mail addresses: eoteroke@mutuauniversal.net (E. Otero-Ketterer), cecilia.penacoba@urjc.es (C. Peñacoba-Puente), juavaler@ucm.es (J.A. Valera-Calero), fernando.galandel@urjc.es (F. Galán-del-Río), ricardo.ortega@urjc.es (R. Ortega-Santiago).

<https://doi.org/10.1016/j.msksp.2023.102744>

Received 2 August 2022; Received in revised form 6 March 2023; Accepted 8 March 2023

Available online 10 March 2023

2468-7812/© 2023 The Authors. Published by Elsevier Ltd. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

within the following year (da Silva et al., 2017). Chronic LBP has a poor prognosis, and no effective treatments supported with strong evidence have been found yet (Chou et al., 2017). Given the complex nature of LBP, improving the clinical assistance (i.e., diagnosis, prevention and treatments) to reduce its impact is essential (Buchbinder et al., 2018).

LBP experience is influenced by several physical and psychosocial (PS) factors (Meulders, 2020) and contribute to the patient's risk for developing chronic pain. Current clinical practice guidelines highlight the importance of identifying PS factors in all LBP patients, regardless their mechanical nature (Chou et al., 2017; Nijs et al., 2015). The use of patient-reported outcome measurements (PROMs), defined as "any report of the status of a patient's health condition that comes directly from the patient, without interpretation of the patient's response by a clinician or anyone else" (U.S. Department of Health and Human Services FDA Center for Drug Evaluation and Research, 2006), has been proposed to identify patients with greater risk of developing chronic pain and poorer treatment responses (Hill et al., 2011). Thus, PROMs data can provide more patient-centered care (Greenhalgh, 2009) and contribute to the overall quality of care delivered in physiotherapy settings (Kyte et al., 2015).

There are multidimensional PROMs aiming to guide the diagnosis, to identify the prognosis and to predict the treatment response in specific conditions based on individual contributions from different spectrums (i.e., pain, disability, daily life impact and psychological status). These multidimensional instruments are commonly known as Prognostic Screening Instruments (PSIs) (Haskins et al., 2012). For instance, the Orebro Musculoskeletal Pain Questionnaire (Hockings et al., 2008) and the STarT Back Screening Tool (Beneciuk et al., 2013) have been recommended by clinical practice guidelines (George et al., 2021; Lin et al., 2020) and a Delphi study (Verburg et al., 2019) in LBP population. In contrast, unidimensional PROMs are validated to assess an individual construct (i.e., pain, depression, anxiety, disability or daily life impairments), commonly named questionnaires, each one providing information for each specific indicator. Examples are the Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire (Waddell et al., 1993), the Tampa Scale for Kinesiophobia (Lundberg et al., 2011) or the Pain Catastrophizing Scale (Darnall et al., 2017).

Since PS factors are well-established predictors of persistent pain and disability, available literature supports the biopsychosocial approach in physical therapy treatments (Foster et al., 2018). However, physiotherapists still show a poor understanding of both the role of PS factors in the patients' clinical presentation and their assessment (Caneiro et al., 2021; Singla et al., 2015). Several authors have noted the lower use of PROMs for prognostic purposes compared to diagnostic or evaluative goals in physiotherapy encounters (Alhowimel et al., 2021; Braun et al., 2018; Valera-Calero et al., 2021). Although the use of PROMs significantly increases after implementing strategies targeting their use, the rate of physiotherapists using these tools is still limited (Meerhoff et al., 2017; Swinkels et al., 2015).

Since the use of PROMs enhance the quality of healthcare (Greenhalgh et al., 2005), previous research focused on the factors associated with their implementation at different levels (patient, professional and organizational) (Meerhoff et al., 2020). For clinicians, the most pronounced variables investigated were their attitudes and knowledge for outcome measurements, which were found to be a facilitator (positive attitude, being convinced of the advantages towards their use and therapist specialization) and a barrier (change resistance and lack of knowledge) (Copeland et al., 2008; Duncan and Murray, 2012; Jette et al., 2009).

It is unclear how extended is the daily use of PS-related PROMs in the daily practice among physiotherapists in Spain for managing patients with LBP. Up to our knowledge, no previous evidence focused on whether its use differs between different profiles of physiotherapists. Better insights in this regard can lead to the implementation of training strategies focused on a better understanding of the role of PS factors beyond those aimed at specifically promoting the adoption of PS

measurements instruments. Finally, it is unknown if demographic and professional characteristics are different among physiotherapists using and not using PROMs. Therefore, the objective of this study is to assess the current use of PS-related PROMs (questionnaires and screening tools) in daily practice of physical therapy. In addition, we aimed to explore sociodemographic (age, gender, and geographical location), professional characteristics (years of experience, work setting and postgraduate training in PS factors) as well as attitudinal aspects regarding PS factors between physical therapists using and not using PROMs.

2. Methods

2.1. Study design

This descriptive survey study has a cross-sectional design and was conducted using a nationwide online survey among physical therapists involved in the treatment of patients with LBP in Public Health Service (PHS), Mutual Health Insurance Companies collaborating with the PHS, and private practice. We adhered the Checklist for Reporting Results of Internet E-Surveys (CHERRIES) to ensure the quality of the report (Eysenbach, 2004). In addition, the study protocol was revised and approved by the Local Ethics Committee of *BLINDED*. An informed consent was written containing information about the length of time of the survey (around 6 min), where data were stored, information about the researchers conducting the study and the purpose of the survey.

2.2. Study population

Physical therapists from multiple regions of Spain were invited to participate through announcements on the websites and social media of the Official Associations of Physiotherapy, during 2020. In this study, we targeted a minimum sample size of 100 participants for each work setting (private practice, public health service and mutual insurance companies).

2.3. Survey development

The survey instrument was developed in two stages. Firstly, the principal researcher developed a draft released in the Google Forms platform (<https://docs.google.com/forms/>) to be tested with a small sample of 15 physiotherapists to detect potential comprehension problems, usability and technical functionality before starting the research. Since no problems were found, the final version was openly released to start the data collection.

This online survey consisted of 10 questions evaluating the physiotherapists' characteristics and their use of PS-related PROMs for managing patients with LBP. Table 1 summarizes the collected data in this study and the measurement level of each variable. Each variable was shown in a different page to facilitate the visualization of respondents. Regarding the answer-type, all questions were multiple choice except those regarding age, years of experience, Mutual Insurance Companies and the list of standardized PROMs used if applicable. Physiotherapists' opinions about the attitudinal aspects towards PS factors in patients with LBP were rated in a 11-point Likert scale, being 0 "no importance" and 10 "absolutely essential". Finally, the active implication of LBP in patients was also rated in a 11-point Likert scale, being 0 "total absence of implication" and 10 "totally implicated". Appendix 1 shows the final survey form.

2.4. Outcome variable

The primary outcome set for this study was the use or non-use of PS-related PROMs for managing patients with LBP. For those participants using PROMs, the survey evaluated if those PROMs were standardized (i.e., validated questionnaires and screening tools) or not (i.e., anamnesis

Table 1
Variables assessed, including their operationalization and measurement level.

Variable	Operationalization	Measurement level
Age	Physical therapist's age in years	Continuous
Gender	Therapist's gender: male/female	Categorical
Geographic location	Therapist's working region: Andalucía, Galicia, La Rioja, Comunidad de Madrid, Murcia, País Vasco, Aragón, Islas Baleares, Castilla-La Mancha, Islas Canarias, Cantabria, Castilla y León, Cataluña	Categorical
Experience	The therapist's experience treating musculoskeletal disorders in years	Continuous
Work setting	Therapist's working setting: private practice, public health service (primary vs secondary care) or mutual health insurance companies collaborating with the public health service (ASEPEYO, Egarsat, Fraternidad Muprespa, FREMAP, Ibermutua, MAC, MAZ, MC Mutua, Mutua Balear, Mutua Universal, Mutualia, SOLIMAT)	Categorical
Postgraduate training in PS factors	Therapist's postgraduate training in psychosocial factors availability: yes/no	Categorical
Relevance of PS factors in prognosis	Importance given to psychosocial factors with respect to the prognosis of patients with low back pain: 0 - 10	Continuous
Relevance of identification of PS factors	Importance given to identifying psychosocial factors in patients with low back pain: 0 - 10	Continuous
Relevance of management of PS factors	Importance given to managing psychosocial factors in patients with low back pain: 0 - 10	Continuous
Expected patient collaboration	Expected collaboration from low back pain patients for addressing psychosocial factors through questions or questionnaires: 0 - 10	Continuous

with or without non-structured nor validated questionnaires). Additionally, those participants using standardized questionnaires reported the number of tools used (i.e., one, two or more than two) and were asked to list which ones normally use (e.g., Tampa Scale of Kinesiophobia, Pain Catastrophizing Scale, Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire, STarT Back Screening Tool, Orebro Musculoskeletal Screening Questionnaire, Beck Depression Inventory, State Trait Anxiety Inventory, Goldberg Anxiety and Depression Scale, Toronto Alexithymia Scale, Hospital Anxiety and Depression Scale and West Haven-Yale Multidimensional Pain Inventory).

2.5. Independent variables

In order to analyze the differences between physiotherapists using PROMs and those not using PROMS, ten features divided into three categories were evaluated: 1) Sociodemographic factors (i.e., age, gender and geographic location within Spain); 2) Professional factors (i.e., years of experience treating musculoskeletal disorders, work setting and postgraduate training in PS factors) and 3) Attitudinal aspects towards PS factors in patients with LBP (i.e., how important they considered PS factors are in the prognosis of LBP patients, in their identification and management by physical therapists and degree of collaboration expected from these patients).

2.6. Statistical analysis

Data from Google Forms were exported to the SPSS software for Mac OS (v.27.0) to be analyzed. First, Kolmogorov–Smirnov tests were used to verify the normal distribution of the data (normal data distribution was corroborate if $p > 0.05$). Then, all physical therapists' descriptive characteristics were reported for the total sample and by use or non-use

of PROMs. Between-group differences were explored by using Student's T-tests for quantitative variables and Pearson chi-square test for qualitative variables. All statistical analyses were two-tailed, conducted setting a 95% confidence level and setting a significance level of $p < 0.05$ to be considered statistically significant.

3. Results

A total of 485 completed surveys were returned from physical therapists and 484 responses (67% female; age: 35 ± 8.2 years) were included in the analyses. Since physical therapists did not receive a personalized invitation, the total number of professionals viewing the announcements on the websites and social media of their Official Associations was unknown. Therefore, calculating the response rate and the click rate was not possible.

Table 2 shows whether respondents use or not PROMs during the clinical practice for the management of LBP. Most of the respondents (86.2%; $n = 417$) reported that they do not routinely use PS-related PROMs with LBP patients and limit their evaluation to physical factors. Regarding the physical therapists reporting routinary use of PS-related PROMs (13.8%; $n = 67$), approximately the half reported the use standardized tools (49.3%; $n = 33$, 6.8% of the total sample), being the Tampa Scale of Kinesiophobia (28.8%; $n = 19$) and the Pain Catastrophizing Scale (15.1%; $n = 10$) the most popular tools. The other half evaluate PS factors with non-standardized nor validated PROMs (50.7%; $n = 34$; 7% of the total sample).

Sociodemographic, professional and attitudinal characteristics of the sample and divided by PROMs use or non-use are summarized in Table 3. Most of the respondents were located in large cities (Comunidad de Madrid 27.9%; $n = 135$; Cataluña 27.7%; $n = 134$) and only 4 of 17 Official Associations of Physiotherapy did not disseminate the survey among their members. Participants had an average working experience of 12 7.4 years. More than the half of respondents work in private

Table 2
Use of psychosocial-related patient-reported outcome measures (N = 484).

Evaluation of psychosocial factors	n (%)
No	417 (86.2)
Yes	67 (13.8)
Standardized measurement instruments	33 (49.3)
Non-standardized measurement instruments	34 (50.7)
Psychosocial Anamnesis	29 (85.3)
Non-validated Psychosocial Questionnaires	3 (8.8)
Psychosocial Anamnesis and non-validated Questionnaires	2 (5.9)
Standardized measurements instruments used	n (%)
TSK	19 (28.8)
PCS	10 (15.1)
FABQ	9 (13.6)
SBT	4 (6.1)
OMPQ	4 (6.1)
BDI	3 (4.5)
STAI	3 (4.5)
GADS	3 (4.5)
TAS	2 (3.0)
HADS	2 (3.0)
WHYMPI	2 (3.0)
Not specified	5 (7.6)
Number of standardized measurements instruments used	n (%)
One	10 (35.7)
Two	9 (32.1)
More than two	9 (32.1)

TSK Tampa Scale of Kinesiophobia; PCS Pain Catastrophizing Scale; FABQ Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire; SBT STarT Back Screening Tool; OMPQ Orebro Musculoskeletal Screening Questionnaire; BDI Beck Depression Inventory; STAI State Trait Anxiety Inventory; GADS Goldberg Anxiety and Depression Scale; TAS Toronto Alexithymia Scale; HADS Hospital Anxiety and Depression Scale; WHYMPI West Haven-Yale Multidimensional Pain Inventory.

Table 3
Physiotherapists' characteristics and differences between those evaluating and not evaluating PS factors.

	Total sample	Evaluation of PS factors		P value
	(n = 484)	Yes (n = 67)	No (n = 417)	
SOCIO-DEMOGRAPHIC FACTORS				
Age (years)- mean (SD)	35 (8.2)	36 (9)	35 (8.1)	0.28
Gender- n (%)				0.16
Female	325 (67.1)	40 (12.3)	285 (87.7)	
Male	159 (32.9)	27 (17)	132 (83)	
Geographic location (region)- n (%)				0.01
Andalucía	8 (1.7)	2 (25)	6 (75)	
Galicia	13 (2.7)	1 (7.7)	12 (92.3)	
La Rioja	3 (0.6)	0 (0)	3 (100)	
Comunidad de Madrid	135 (27.9)	26 (19.3)	109 (80.7)	
Murcia	10 (2.1)	0 (0)	10 (100)	
País Vasco	4 (0.8)	3 (75)	1 (25)	
Aragón	12 (2.5)	0 (0)	12 (100)	
Islas Baleares	53 (11)	4 (7.5)	49 (92.5)	
Castilla-La Mancha	18 (3.7)	1 (5.6)	17 (94.4)	
Islas Canarias	61 (12.6)	10 (16.4)	51 (83.6)	
Cantabria	10 (2.1)	1 (10)	9 (90)	
Castilla y León	23 (4.8)	2 (8.7)	21 (91.3)	
Cataluña	134 (27.7)	17 (12.7)	117 (87.3)	
PROFESSIONAL FACTORS				
Experience (years)- mean (SD)	12 (7.4)	12 (7.6)	11 (7.4)	0.68
Work setting- n (%)				0.03
Private practice	272 (56.2)	47 (17.3)	225 (82.7)	
Public Health Service	109 (22.5)	13 (11.9)	96 (88.1)	
Mutual Insurance Companies	103 (21.3)	7 (6.8)	96 (93.2)	
Public Health Service- n (%)				0.36
Primary care	54 (49.5)	8 (14.8)	46 (85.2)	
Secondary care (specialized)	55 (50.5)	5 (9.1)	50 (90.9)	
Mutual Insurance Companies- n (%)				0.49
ASEPEYO	2 (0.4)	0 (0)	2 (100)	
Egarsat	3 (0.6)	1 (33.3)	2 (66.7)	
Fraternidad Muprespa	2 (0.4)	0 (0)	2 (100)	
REMAP	10 (2.1)	2 (20)	8 (80)	
Ibermutua	4 (0.8)	0 (0)	4 (100)	
MAC	3 (0.6)	1 (33.3)	2 (66.7)	
MAZ	1 (0.2)	0 (0)	1 (100)	
MC Mutual	4 (0.8)	0 (0)	4 (100)	
Mutua Balear	4 (0.8)	0 (0)	4 (100)	
Mutua Universal	68 (14)	3 (4.4)	65 (95.6)	
Mutualia	1 (0.2)	0 (0)	1 (100)	
SOLIMAT	1 (0.2)	0 (0)	1 (100)	
Postgraduate training in PS factors n(%)				<0.01
Yes	143 (29.5)	32 (22.4)	111 (77.6)	
No	341 (70.5)	35 (10.3)	306 (89.7)	
ACTITUDINAL FACTORS- mean (SD)				
Relevance of PS factors in prognosis	6.9 (1.7)	7.1 (1.6)	6.9 (1.7)	0.34
Relevance of identification of PS factors	7.6 (1.8)	8.3 (1.7)	7.5 (1.8)	<0.01
Relevance of management of PS factors	7.2 (1.9)	7.9 (1.9)	7.0 (1.9)	<0.01
Expected patient collaboration	5.8 (2.2)	6.5 (2)	5.7 (2.2)	<0.01

practice (56.2%; n = 272) and a high rate of physiotherapists has no postgraduate training in PS factors (70.5%; n = 341).

There were no significant differences for age nor gender between physical therapists using PROMs and those not using PROMs (both, p > 0.05), but there were significant differences in geographic location (p = 0.01), being Andalucía and País Vasco the regions with greater PROMs use (25%; n = 2 and 75%; n = 3 respectively). Work setting (p = 0.03) and postgraduate training in PS factors (p < 0.01) were significantly different in the PROMs-use group and non-use group, where therapists in private practice and those with postgraduate training in PS factors showed a higher use of these tools. However, no significant differences in years of experience managing musculoskeletal disorders (p = 0.68), primary or secondary PHS (p = 0.36) as well as Mutual Insurance Companies (p = 0.49) were found between respondents using and not using PS-related PROMs (Table 3).

As reported in Table 3, respondents rated the relevance of PS factors for understanding the prognosis of LBP patients with 6.93 ± 1.7 points out of 10. The identification of PS importance was rated with 7.58 ± 1.8 points and the importance of managing PS factors was rated with 7.16 ± 1.9 points. Finally, the expected patients' active collaboration was rated with 5.8 ± 2.2 points. Although both profiles of physiotherapists reported comparable importance of PS factor for influencing the LBP prognosis (p = 0.34), those respondents using PROMs considered more important the identification and management of PS factors (both, p < 0.01) and expected the patients to be more collaborative (p < 0.01).

4. Discussion

The results of this survey study showed a low rate of physiotherapists evaluating PS factors in patients with LBP. These findings were surprising since a previous report showed the current interest of physiotherapists on reliable, accurate and valid instruments for assessing musculoskeletal disorders (Valera-Calero et al., 2021), however this article assessed only physical factors. Approximately half of physiotherapists evaluating PS factors use standardized measurements instruments, being the Tampa Scale of Kinesiophobia and the Pain Catastrophizing Scale the most popular questionnaires, while the other half use unstructured and non-systematic questions. Although both groups considered equally important PS factors in LBP prognosis, those using PROMs expected patients to have more collaborative attitudes and gave more importance to identify and manage PS factors compared with those not evaluating PS factors during the clinical practice.

Accordingly with several authors who described more infrequent use of PS-related PROMs compared with pain- or function-related outcome measurements (Alhowimel et al., 2021; Knoop et al., 2020), the rate of physiotherapists evaluating PS factors was low. Furthermore, among the physiotherapists evaluating PS factors, the use of multidimensional screening tools was also low despite the recommendations their use in patients with LBP (Lin et al., 2020; Pauli et al., 2019). One possible reason is the intention of participants to report exclusively PS outcomes, beyond considering the multidimensional screening tools that include these aspects to identify the risk or prognosis of long-term LBP. Another reason could be the limitation of screening instruments to adequately predict the risk of developing chronic LBP (Karran et al., 2017). Although further research should focus on the development of pragmatic measurement instruments to be used during the clinical practice (Haskins et al., 2015), it should be noted the physiotherapists' lack of awareness for identifying certain PS profiles associated with LBP (Beales et al., 2016; Calley et al., 2010; Haggman et al., 2004; Hill et al., 2010).

Moreover, most of the unidimensional outcome measurements used by respondents were tools focused on cognition and behavior features, and less attention was paid to questionnaires addressing other psychological (e.g., depression or anxiety (Sanz et al., 2003; Herrero et al., 2003)) or social aspects (e.g., social support (Kerns et al., 1985), as highlighted in a critical review analyzing the adoption of the biopsychosocial model in physiotherapy (Mescouto et al., 2022).

Additionally, those questionnaires assessing protective factors such as self-efficacy (Martín-Aragón et al., 1999) or pain acceptance (Rodero et al., 2010) has not been informed in our sample. Given that risk and protective factors are not mutually exclusive (Lentz et al., 2016) and that a narrow focus on cognitive-behavioral factors is inadequate to address the complexity of LBP, our study results suggests that physical therapists should be more critical with the assessment procedures used during the clinical practice, using validated, standardized and systematic tools instead of limiting their evaluations to non-standardized questions.

On the other hand, PROMs range from an informal statement (non-standardized) to the completion of a validated questionnaire (standardized). In our sample, physiotherapists tended to adopt non-standardized PROMs for evaluating PS factors, which may conflict with the recommendations of LBP guidelines on the use of validated instruments (Chou et al., 2017; Nijs et al., 2015). Physiotherapists' preference towards the added value of standardized instruments and the prioritization for relying on their own expertise has been noted previously (Knoop et al., 2020). The inclusion of standardized PROMs provides an additional value over non-standardized methods for supporting all the clinical practice stages and the tendency should turn to its routine use (Beattie and Nelson, 2006; Glynn and Weisbach, 2009).

Our study found some significant differences between physiotherapists evaluating and not evaluating PS factors. One of the most relevant aspects described in previous studies is that those physiotherapists with a higher level of education (master's degree) or specialization (clinical specialty certification) use more PROMs than those with lower educational level (Copeland et al., 2008; Jette et al., 2009). In agreement with these findings, this study showed physiotherapists with postgraduate training in PS factors to use PS-related PROMs more frequently. The authors of this study are not aware of the data existence regarding the effect of general PS educative trainings on the use of PS-related PROMs. Based on the differences found in this study regarding the PS trainings between both groups, the implementation of these measurement instruments should ensure a thorough understanding of the role of PS factors in the clinical presentation of LBP patients, beyond the adoption of such assessment tools.

Additionally, a greater use of PS-related PROMs was observed in those physical therapists giving more importance to identify and manage PS factors. It is considered that physiotherapists are in an ideal situation to reduce pain experiences through educating and addressing patients' dysfunctional pain beliefs (Main and George, 2011; Malfliet et al., 2019). This aspect should be considered within the educational strategies of these health professionals. The use of PS outcome measurements was also significantly greater in those physiotherapists expecting more collaborative attitudes from the patients in concordance with other authors (Rasmussen-Barr et al., 2021, 2021stholts et al., 2019). Prior evidence reported several physical therapists' concerns about patient-level barriers, including the preference of passive treatments, difficulty of completing instruments independently (Jette et al., 2009), and the low medical literacy present in some patients (Brinkman et al., 2019).

Finally, the geographical areas with the highest reported use of PS-related PROMs were Andalucía and País Vasco. Andalucía has one of the most relevant strategic pain plans at the national level and País Vasco has one of the first multidisciplinary chronic pain units in Spain, including physiotherapists. Furthermore, the lower use of PS-related PROMs among physiotherapists in PHS and Mutual Insurance Companies could be explained by limited time per patient compared with the private practice. Time issues, supportive organizational culture, and colleague behavior regarding the adoption of outcome measurements have been noted as factors influencing the differences found in physical therapy work settings (Wedge et al., 2012).

4.1. Strengths and limitations

Our study is not free of limitations. First, the sample size may not be

representative for all physical therapists working in LBP in Spain. It is possible that those who responded were physiotherapists interested in PS factors and the use of PROMs. However, even if the non-response was non-random, in survey studies non-response does not seem to cause significant response bias (Af Wählberg and Poom, 2015) and sample size estimates are not deemed critical. In addition, we were able to display representative data in each of the three main physical therapy settings and from multiple regions of Spain. A second weakness of this study is the number and heterogeneity of factors analyzed between physiotherapists evaluating or not PS-related PROMs. Although we included the variable of the work setting and expected patient collaboration, more complete information at the patient and organizational level has not been provided. Finally, our findings depended on participants' self-reports, which may differ from reality as well as the reliability of the questionnaire we employed to determine the use of PS-related PROMs was not tested prior to the study. However, we considered that the information obtained through the open-ended question on routinely used PROMs is probably closer to reality than with a closed-ended question on a list of relevant instruments.

4.2. Implications for future research

This study has identified several research areas for further understanding why physical therapists in Spain fail to routinely use PS-related PROMs in patients with LBP. Educational strategies should ensure an understanding of both the role of PS factors and the purpose of each assessment instrument (Meerhoff et al., 2017; Swinkels et al., 2015). Future research can analyze whether strategies aiming to increase the use of PS-related PROMs have higher success rates by incorporating training on the role of PS factors and a core outcome set developed for LBP patients (Williamson et al., 2012). Qualitative research can help to better identify therapists' attitudes and beliefs towards PS-related PROMs as well as facilitators and barriers to their implementation in relation to different physiotherapy settings, LBP phases (acute, sub-acute, and chronic) and frequencies (intake assessment, intermediate/re-evaluation, and discharge assessment). Given the importance shown to the digitization of PROMs to facilitate their use (Braun et al., 2018; Rasmussen-Barr et al., 2021), future studies could analyze the effectiveness of strategies aimed at promoting the use of existing PROM banks in Spain (e.g., BiblioPRO) at both public and private organizational levels and the incorporation of PS-related PROMs into electronic patient health record systems.

5. Conclusion

This survey demonstrated an infrequent evaluation of PS factors among physical therapists in Spain for managing patients with LBP (13.8%). From those physiotherapists evaluating PS factors, approximately the half normally use standardized instruments measuring psycho-social factors while the other half limit the evaluation of PS factors to non-structured questions during the anamnesis or non-validated questionnaires. Although physiotherapists evaluating and not evaluating PS factors showed no age, gender nor working experience differences, respondents evaluating PS factors expected greater patients' collaborative attitudes, considered more important the identification and management of PS factors and demonstrated more specific post-graduate trainings in PS factors compared with physiotherapists not evaluating PS factors.

Data availability statement

All data derived from this study are presented in the text.

Funding

This research received no external funding

Informed consent statement

Informed consent was obtained from all subjects involved in the study.

Institutional Review Board statement

The study was conducted according to the guidelines of the Declaration of Helsinki and approved by the Institutional Review Board (or Ethics Committee) of Universidad de Alcalá.

Declaration of competing interest

The authors declare no conflict of interest.

Appendix A. Supplementary data

Supplementary data to this article can be found online at <https://doi.org/10.1016/j.msksp.2023.102744>.

References

- Alwhowimel, A., Alodaibi, F., Alotaibi, M., Alamam, D., Fritz, J., 2021. The patient-reported outcome measures used with low back pain and the attitude of primary healthcare practitioners in Saudi Arabia toward them. *Medicina* 57 (8), 812. <https://doi.org/10.3390/medicina57080812>.
- Beales, D., Kendall, M., Chang, R.P., Håmsø, M., Gregory, L., Richardson, K., O'Sullivan, P., 2016. Association between the 10 item Örebro Musculoskeletal Pain Screening Questionnaire and physiotherapists' perception of the contribution of biopsychosocial factors in patients with musculoskeletal pain. *Man. Ther.* 23, 48–55. <https://doi.org/10.1016/j.math.2016.03.010>.
- Beattie, P., Nelson, R., 2006. Clinical prediction rules: what are they and what do they tell us? *Aust. J. Physiother.* 52 (3), 157–163. [https://doi.org/10.1016/s0004-9514\(06\)70024-1](https://doi.org/10.1016/s0004-9514(06)70024-1).
- Beneciuk, J.M., Bishop, M.D., Fritz, J.M., Robinson, M.E., Asal, N.R., Nisenzon, A.N., George, S.Z., 2013. The STarT back screening tool and individual psychological measures: evaluation of prognostic capabilities for low back pain clinical outcomes in outpatient physical therapy settings. *Phys. Ther.* 93 (3), 321–333. <https://doi.org/10.2522/ptj.20120207>.
- Braun, T., Rieckmann, A., Weber, F., Grüneberg, C., 2018. Current use of measurement instruments by physiotherapists working in Germany: a cross-sectional online survey. *BMC Health Serv. Res.* 18 (1), 810. <https://doi.org/10.1186/s12913-018-3563-2>.
- Brinkman, M., Barten, D.J., Pisters, M., Verheij, R., 2019. Current use of PROMs and factors associated with their use in patients with nonspecific low back pain. *Learn. Health Syst.* 3 (4), e10194. <https://doi.org/10.1002/lrh2.10194>.
- Buchbinder, R., van Tulder, M., Öberg, B., Costa, L.M., Woolf, A., Schoene, M., Croft, P., Lancet Low Back Pain Series Working Group, 2018. Low back pain: a call for action. *Lancet (London, England)* 391 (10137), 2384–2388. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30488-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30488-4).
- Calley, D.Q., Jackson, S., Collins, H., George, S.Z., 2010. Identifying patient fear-avoidance beliefs by physical therapists managing patients with low back pain. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.* 40 (12), 774–783. <https://doi.org/10.2519/jospt.2010.3381>.
- Caneiro, J.P., Bunzli, S., O'Sullivan, P., 2021. Beliefs about the body and pain: the critical role in musculoskeletal pain management. *Braz. J. Phys. Ther.* 25 (1), 17–29. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2020.06.003>.
- Chou, R., Deyo, R., Friedly, J., Skelly, A., Hashimoto, R., Weimer, M., Fu, R., Dana, T., Kraegel, P., Griffin, J., Grusing, S., Brodt, E.D., 2017. Nonpharmacologic therapies for low back pain: a systematic review for an American college of physicians clinical practice guideline. *Ann. Intern. Med.* 166 (7), 493–505. <https://doi.org/10.7326/M16-2459>.
- Copeland, J.M., Taylor, W.J., Dean, S.G., 2008. Factors influencing the use of outcome measures for patients with low back pain: a survey of New Zealand physical therapists. *Phys. Ther.* 88 (12), 1492–1505. <https://doi.org/10.2522/ptj.20080083>.
- da C Menezes Costa, L., Maher, C.G., Hancock, M.J., McAuley, J.H., Herbert, R.D., Costa, L.O., 2012. The prognosis of acute and persistent low-back pain: a meta-analysis. *CMAJ (Can. Med. Assoc. J.)* 184 (11), E613–E624. <https://doi.org/10.1503/cmaj.111271>.
- da Silva, T., Mills, K., Brown, B.T., Herbert, R.D., Maher, C.G., Hancock, M.J., 2017. Risk of recurrence of low back pain: a systematic review. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.* 47 (5), 305–313. <https://doi.org/10.2519/jospt.2017.7415>.
- Darnall, B.D., Sturgeon, J.A., Cook, K.F., Taub, C.J., Roy, A., Burns, J.W., Sullivan, M., Mackey, S.C., 2017. Development and validation of a daily pain catastrophizing scale. *J. Pain* 18 (9), 1139–1149. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2017.05.003>.
- Duncan, E.A., Murray, J., 2012. The barriers and facilitators to routine outcome measurement by allied health professionals in practice: a systematic review. *BMC Health Serv. Res.* 12, 96. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-12-96>.
- Eysenbach, G., 2004. Improving the quality of web surveys: the checklist for reporting results of internet E-surveys (CHERRIES). *J. Med. Internet Res.* 6 (3), e34. <https://doi.org/10.2196/jmir.6.3.e34>.
- Foster, N.E., Anema, J.R., Cherkin, D., Chou, R., Cohen, S.P., Gross, D.P., Ferreira, P.H., Fritz, J.M., Koes, B.W., Peul, W., Turner, J.A., Maher, C.G., Lancet Low Back Pain Series Working Group, 2018. Prevention and treatment of low back pain: evidence, challenges, and promising directions. *Lancet (London, England)* 391 (10137), 2368–2383. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30489-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30489-6).
- GBD 2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators, 2018. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet (London, England)* 392 (10159), 1789–1858. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32279-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32279-7).
- George, S.Z., Fritz, J.M., Silfies, S.P., Schneider, M.J., Beneciuk, J.M., Lentz, T.A., Gilliam, J.R., Hendren, S., Norman, K.S., 2021. Interventions for the management of acute and chronic low back pain: revision 2021. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.* 51 (11) <https://doi.org/10.2519/jospt.2021.0304>. CPG1–CPG60.
- Glynn, P.E., Weisbach, P.C., 2009. *Clinical Prediction Rules: A Physical Therapy Reference Manual*. Jones and Bartlett Publishers.
- Greenhalgh, J., 2009. The applications of PROs in clinical practice: what are they, do they work, and why? *Qual. Life Res. : Int. J. Qual. Life Pract. Care Rehabil.* 18 (1), 115–123. <https://doi.org/10.1007/s11136-008-9430-6>.
- Greenhalgh, J., Long, A.F., Flynn, R., 2005. The use of patient reported outcome measures in routine clinical practice: lack of impact or lack of theory? *Soc. Sci. Med.* 60 (4), 833–843. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2004.06.022>, 1982.
- Haggman, S., Maher, C.G., Refshauge, K.M., 2004. Screening for symptoms of depression by physical therapists managing low back pain. *Phys. Ther.* 84 (12), 1157–1166.
- Hartvigsen, J., Hancock, M.J., Kongsted, A., Louw, Q., Ferreira, M.L., Genevay, S., Hoy, D., Karpainen, J., Pransky, G., Sieper, J., Smeets, R.J., Underwood, M., Lancet Low Back Pain Series Working Group, 2018. What low back pain is and why we need to pay attention. *Lancet (London, England)* 391 (10137), 2356–2367. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30480-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30480-X).
- Haskins, R., Rivett, D.A., Osmotherly, P.G., 2012. Clinical prediction rules in the physiotherapy management of low back pain: a systematic review. *Man. Ther.* 17 (1), 9–21. <https://doi.org/10.1016/j.math.2011.05.001>.
- Haskins, R., Osmotherly, P.G., Southgate, E., Rivett, D.A., 2015. Australian physiotherapists' priorities for the development of clinical prediction rules for low back pain: a qualitative study. *Physiotherapy* 101 (1), 44–49. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2014.04.005>.
- Herrero, M.J., Blanch, J., Peri, J.M., De Pablo, J., Pintor, L., Bulbena, A., 2003. A validation study of the hospital anxiety and depression scale (HADS) in a Spanish population. *Gen. Hosp. Psychiatr.* 25 (4), 277–283. [https://doi.org/10.1016/S0163-8343\(03\)00043-4](https://doi.org/10.1016/S0163-8343(03)00043-4).
- Hill, J.C., Vohora, K., Dunn, K.M., Main, C.J., Hay, E.M., 2010. Comparing the STarT back screening tool's subgroup allocation of individual patients with that of independent clinical experts. *Clin. J. Pain* 26 (9), 783–787. <https://doi.org/10.1097/AJP.0b013e3181f18aac>.
- Hill, J.C., Whitehurst, D.G., Lewis, M., Bryan, S., Dunn, K.M., Foster, N.E., Constantinou, K., Main, C.J., Mason, E., Somerville, S., Sowden, G., Vohora, K., Hay, E.M., 2011. Comparison of stratified primary care management for low back pain with current best practice (STarT Back): a randomised controlled trial. *Lancet (London, England)* 378 (9802), 1560–1571. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60937-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60937-9).
- Hockings, R.L., McAuley, J.H., Maher, C.G., 2008. A systematic review of the predictive ability of the Örebro Musculoskeletal Pain Questionnaire. *Spine* 33 (15), E494–E500. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e31817ba3bb>.
- Hoy, D., Brooks, P., Blyth, F., Buchbinder, R., 2010. The epidemiology of low back pain. *Best Pract. Res. Clin. Rheumatol.* 24 (6), 769–781. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2010.10.002>.
- Jette, D.U., Halbert, J., Iverson, C., Miceli, E., Shah, P., 2009. Use of standardized outcome measures in physical therapist practice: perceptions and applications. *Phys. Ther.* 89 (2), 125–135. <https://doi.org/10.2522/ptj.20080234>.
- Karran, E.L., McAuley, J.H., Traeger, A.C., Hillier, S.L., Grabherr, L., Russek, L.N., Moseley, G.L., 2017. Can screening instruments accurately determine poor outcome risk in adults with recent onset low back pain? A systematic review and meta-analysis. *BMC Med.* 15 (1), 13. <https://doi.org/10.1186/s12916-016-0774-4>.
- Kerns, R.D., Turk, D.C., Rudy, T.E., 1985. The West haven-yale multidimensional pain inventory (WHYMPI). *Pain* 23 (4), 345–356. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(85\)90004-1](https://doi.org/10.1016/0304-3959(85)90004-1).
- Knoop, J., van Lankveld, W., Geerdink, F., Soer, R., Staal, J.B., 2020. Use and perceived added value of patient-reported measurement instruments by physiotherapists treating acute low back pain: a survey study among Dutch physiotherapists. *BMC Musculoskel. Disord.* 21 (1), 120. <https://doi.org/10.1186/s12891-020-3132-9>.
- Kyte, D.G., Calvert, M., van der Wees, P.J., ten Have, R., Tolan, S., Hill, J.C., 2015. An introduction to patient-reported outcome measures (PROMs) in physiotherapy. *Physiotherapy* 101 (2), 119–125. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2014.11.003>.
- Lentz, T.A., Beneciuk, J.M., Bialosky, J.E., Zeppieri Jr, G., Dai, Y., Wu, S.S., George, S.Z., 2016. Development of a yellow flag assessment tool for orthopaedic physical therapists: results from the optimal screening for prediction of referral and outcome (OSPRO) cohort. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.* 46 (5), 327–343. <https://doi.org/10.2519/jospt.2016.6487>.
- Lin, I., Wiles, L., Waller, R., Goucke, R., Nagree, Y., Gibberd, M., Straker, L., Maher, C.G., O'Sullivan, P., 2020. What does best practice care for musculoskeletal pain look

- like? Eleven consistent recommendations from high-quality clinical practice guidelines: systematic review. *Br. J. Sports Med.* 54 (2), 79–86. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-099878>.
- Lundberg, M., Grimby-Ekman, A., Verbunt, J., Simmonds, M.J., 2011. Pain-related Fear: a Critical Review of the Related Measures. *Pain research and treatment*, 494196. <https://doi.org/10.1155/2011/494196>, 2011.
- Main, C.J., George, S.Z., 2011. Psychologically informed practice for management of low back pain: future directions in practice and research. *Phys. Ther.* 91 (5), 820–824. <https://doi.org/10.2522/ptj.20110060>.
- Malfliet, A., Lluch Gírbés, E., Pecos-Martín, D., Gallego-Izquierdo, T., Valera-Calero, A., 2019. The influence of treatment expectations on clinical outcomes and cortisol levels in patients with chronic neck pain: an experimental study. *Pain Pract. : Off. J. World Inst. Pain* 19 (4), 370–381. <https://doi.org/10.1111/papr.12749>.
- Martín-Aragón, M., Pastor, M.A., Rodríguez-Marín, J., March, M.J., Lledó, A., 1999. Percepción de autoeficacia en dolor crónico. Adaptación y validación de la chronic pain selfefficacy scale. *Rev. Psicol. Salud* 11 (1), 51–76.
- Meerhoff, G.A., van Dulmen, S.A., Maas, M., Heijblom, K., Nijhuis-van der Sanden, M., Van der Wees, P.J., 2017. Development and evaluation of an implementation strategy for collecting data in a national registry and the use of patient-reported outcome measures in physical therapist practices: quality improvement study. *Phys. Ther.* 97 (8), 837–851. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzx051>.
- Meerhoff, G.A., van Dulmen, S.A., Crujlsberg, J.K., Nijhuis-van der Sanden, M., Van der Wees, P.J., 2020. Which factors influence the use of patient-reported outcome measures in Dutch physiotherapy practice? A cross-sectional study. *Physiother. Can.* 72 (1), 63–70. <https://doi.org/10.3138/ptc-2018-0028>.
- Mescouto, K., Olson, R.E., Hodges, P.W., Setchell, J., 2022. A critical review of the biopsychosocial model of low back pain care: time for a new approach? *Disabil. Rehabil.* 44 (13), 3270–3284. <https://doi.org/10.1080/09638288.2020.1851783>.
- Meulders, A., 2020. Fear in the context of pain: lessons learned from 100 years of fear conditioning research. *Behav. Res. Ther.* 131, 103635 <https://doi.org/10.1016/j.brat.2020.103635>.
- Nijs, J., Apeldoorn, A., Hallegraef, H., Clark, J., Smeets, R., Malfliet, A., Girbes, E.L., De Kooning, M., Ickmans, K., 2015. Low back pain: guidelines for the clinical classification of predominant neuropathic, nociceptive, or central sensitization pain. *Pain Physician* 18 (3), E333–E346.
- Östholms, S., Boström, C., Rasmussen-Barr, E., 2019. Clinical assessment and patient-reported outcome measures in low-back pain - a survey among primary health care physiotherapists. *Disabil. Rehabil.* 41 (20), 2459–2467. <https://doi.org/10.1080/09638288.2018.1467503>.
- Pauli, J., Starkweather, A., Robins, J.L., 2019. Screening tools to predict the development of chronic low back pain: an integrative review of the literature. *Pain Med.* 20 (9), 1651–1677. <https://doi.org/10.1093/pm/pny178>.
- Rasmussen-Barr, E., Lindqvist, C., Östholms, S., Boström, C., 2021. Are patient reported outcome measures (PROMs) useful in low back pain? Experiences of physiotherapists in primary health care in Sweden. *Musculoskel.Sci. Pract.* 55, 102414 <https://doi.org/10.1016/j.msksp.2021.102414>.
- Rodero, B., García-Campayo, J., Casanueva, B., del Hoyo, Y.L., Serrano-Blanco, A., Luciano, J.V., 2010. Validation of the Spanish version of the chronic pain acceptance questionnaire (CPAQ) for the assessment of acceptance in fibromyalgia. *Health Qual. Life Outcome* 8, 37. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-8-37>.
- Sanz, J., Perdígón, A.L., Vázquez, C., 2003. Adaptación española del Inventario para la Depresión de Beck-II (BDI-II): 2. Propiedades psicométricas en población general. *Clin. Salud* 14 (3), 249–280.
- Singla, M., Jones, M., Edwards, I., Kumar, S., 2015. Physiotherapists' assessment of patients' psychosocial status: are we standing on thin ice? A qualitative descriptive study. *Man. Ther.* 20 (2), 328–334. <https://doi.org/10.1016/j.math.2014.10.004>.
- Swinkels, R.A., Meerhoff, G.M., Custers, J.W., van Peppen, R.P., Beurskens, A.J., Wittink, H., 2015. Using outcome measures in daily practice: development and evaluation of an implementation strategy for physiotherapists in The Netherlands. *Physiother. Can.* 67 (4), 357–364. <https://doi.org/10.3138/ptc.2014-28>.
- U.S. Department of Health and Human Services FDA Center for Drug Evaluation and Research, U.S. Department of Health and Human Services FDA Center for Biologics Evaluation and Research, & U.S. Department of Health and Human Services FDA Center for Devices and Radiological Health, 2006. Guidance for industry: patient-reported outcome measures: use in medical product development to support labeling claims: draft guidance. *Health Qual. Life Outcome* 4, 79. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-4-79>.
- Valera-Calero, J.A., Guodemar-Pérez, J., Cleland, J.A., Ojedo-Martín, C., Gallego-Sendarrubias, G.M., 2021. Physical therapist attitude and opinion about cervical spine examination: a national Spanish survey. *Int. J. Clin. Pract.* 75 (3), e13781 <https://doi.org/10.1111/ijcp.13781>.
- Verburg, A.C., van Dulmen, S.A., Kiers, H., Nijhuis-van der Sanden, M., van der Wees, P. J., 2019. Development of a standard set of outcome measures for non-specific low back pain in Dutch primary care physiotherapy practices: a Delphi study. *Eur. Spine J. : Off.Pub.Eur.Spine Soc. Eur.Spinal Deformity Soc. Eur.Cervical Spine Res.Soc.* 28 (7), 1550–1564. <https://doi.org/10.1007/s00586-019-05962-x>.
- Waddell, G., Newton, M., Henderson, I., Somerville, D., Main, C.J., 1993. A Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ) and the role of fear-avoidance beliefs in chronic low back pain and disability. *Pain* 52 (2), 157–168. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(93\)90127-B](https://doi.org/10.1016/0304-3959(93)90127-B).
- Wedge, F.M., Braswell-Christy, J., Brown, C.J., Foley, K.T., Graham, C., Shaw, S., 2012. Factors influencing the use of outcome measures in physical therapy practice. *Physiother. Theor. Pract.* 28 (2), 119–133. <https://doi.org/10.3109/09593985.2011.578706>.
- Williamson, P.R., Altman, D.G., Blazeby, J.M., Clarke, M., Devane, D., Gargon, E., Tugwell, P., 2012. Developing core outcome sets for clinical trials: issues to consider. *Trials* 13, 132. <https://doi.org/10.1186/1745-6215-13-132>.

Appendix 1: Spanish-language online survey questionnaire

ENCUESTA SOBRE LOS ASPECTOS PSICOSOCIALES EN PACIENTES CON DOLOR LUMBAR

A continuación, encontrará dos requisitos que debe cumplir para participar en esta encuesta. EN CASO DE NO CUMPLIR CUALQUIERA DE ELLOS, la encuesta se enviará sin completar el resto de las preguntas.

0.1 ¿Es usted fisioterapeuta en el ámbito musculoesquelético, encontrándose envuelto en el tratamiento del dolor lumbar?: Si / No

0.2 ¿Ha tratado al menos un caso de dolor lumbar agudo en los últimos 12 meses?: Si / No

En caso de aceptar la participación en esta encuesta, clique la siguiente casilla:

Le invitamos a participar en el estudio de investigación "Consideración de los factores psicosociales por parte de los fisioterapeutas en el manejo de los pacientes con dolor lumbar" promovido por Emilia Otero Ketterer, fisioterapeuta de Mutua Universal en Alcalá de Henares que tiene como objetivo analizar la detección de los factores psicosociales en pacientes con dolor lumbar, consistente en una encuesta dirigida a los fisioterapeutas. Este estudio se realiza siguiendo todas las recomendaciones tanto nacionales como internacionales, habiendo sido evaluado y aprobado por el CEIC de la Universidad de Alcalá. Esta es una encuesta voluntaria, pudiendo retirarse cuando quiera y sin dar explicaciones ni sufrir ningún perjuicio por ello. Se recogerán datos personales (edad y sexo) junto con datos de tipo profesional (años de experiencia, formación profesional). Al ser una encuesta web, usted mantendrá su anonimato en todo momento y las respuestas serán volcadas automáticamente junto con un código a un documento de Excel, custodiado por el investigador principal. Por todo ello, le invitamos a contestar de forma individual y lo más sincera posible. Los factores psicosociales han demostrado influir en la cronicidad del dolor lumbar y existe controversia acerca de la efectividad de su detección, bien mediante el juicio clínico de los profesionales de la salud, bien mediante el uso de herramientas formales de detección. Para conocer cómo es la identificación por parte de los fisioterapeutas de estos factores hemos desarrollado esta encuesta web. El tiempo estimado de respuesta es de 6 minutos. Con su participación ayudará a conocer qué aspectos de los pacientes con dolor lumbar condicionan nuestras recomendaciones sobre el regreso al trabajo y a la actividad física normal. Colaborará con el avance de la investigación y permitirá que su experiencia sea útil, ya sea en un sentido u otro, para muchas personas.

El tratamiento, comunicación y cesión de sus datos se hará conforme a lo dispuesto por la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal y su reglamento (RD 1720/2007). En todo momento, Vd. podrá acceder a sus datos, corregirlos o cancelarlos.

Estamos disponibles para atender cualquier cuestión que pueda surgir acerca de este estudio, en cuyo caso no dude en ponerse en contacto con nosotros a través de la dirección de email facilitada a continuación.

Muchas gracias por su participación, Emilia Otero Ketterer emiliaoteroetterer@gmail.com

Acepto participar en la encuesta

ENCUESTA

0.3 Ejerce su profesión en:

- a) Ejercicio libre de la profesión
- b) Mutuas Colaboradoras con la Seguridad Social
- c) Seguridad Social

0.3.1 En el caso de trabajar en la Seguridad Social, es en el ámbito de la:

- a) Atención Primaria
- b) Atención Especializada

0.3.2 En el caso de trabajar en Mutua Colaboradora con la Seguridad Social, indique el nombre:

A.1 Edad: (Escriba el número de años, por ejemplo: 32)

A.2 Sexo: Hombre / Mujer

A.3 Número de años de experiencia tratando desórdenes musculoesqueléticos: (Escriba el número de años, por ejemplo: 8)

A.4 ¿Dispone de formación de postgrado específica en los aspectos psicosociales del dolor?: Si / No.

A.5 ¿Utiliza alguna herramienta de valoración de factores psicosociales (preguntas/cuestionarios/herramientas de cribado) en su práctica clínica de forma rutinaria en pacientes con dolor lumbar?: Si / No.

A.5.1 En caso de que sí utilice alguna herramienta, indique cual/es: (escriba el/los nombre/s)

A.6 ¿En qué medida considera que el pronóstico de los pacientes con dolor lumbar puede estar influido por factores psicosociales?

(0 = no influyen nada, 10 = influyen de forma determinante)

A.7 ¿En qué medida considera importante la identificación de los factores psicosociales por los fisioterapeutas en el dolor lumbar?

(0 = nada importante, 10 = de importancia crítica)

A.8 ¿En qué medida considera importante el abordaje de los factores psicosociales por los fisioterapeutas en el dolor lumbar?

(0 = nada importante, 10 = de importancia crítica)

A.9 ¿En qué medida considera que los pacientes colaborarían si usted abordara cuestiones sobre las actitudes, creencias o emociones relacionadas con el dolor lumbar a través de preguntas/cuestionarios?

(0 = no colaborarían, 10 = colaborarían activamente)

La encuesta ha sido completada con éxito.

¡Gracias por su participación!

3.3 ESTUDIO 3

Consideration of Psychosocial Factors in Acute Low Back Pain by Physical Therapists

Emilia Otero-Ketterer, Cecilia Peñacoba-Puente, Ricardo Ortega-Santiago, Fernando Galán-del-Río, Juan Antonio Valera-Calero

Journal of Clinical Medicine, 2023; 12(11), 3865.

doi: 10.3390/jcm12113865

(Consideración de los Factores Psicosociales en el Dolor lumbar Agudo por parte de los Fisioterapeutas)



Article

Consideration of Psychosocial Factors in Acute Low Back Pain by Physical Therapists

Emilia Otero-Ketterer ^{1,2} , Cecilia Peñacoba-Puente ³ , Ricardo Ortega-Santiago ^{4,5,*} , Fernando Galán-del-Río ⁵ and Juan Antonio Valera-Calero ^{6,7}

¹ Escuela Internacional de Doctorado, Universidad Rey Juan Carlos, 28922 Alcorcón, Spain; eoteroke@mutuauniversal.net

² Physiotherapy Department, Mutua Universal Mugenat, 28801 Alcalá de Henares, Spain

³ Department of Psychology, Universidad Rey Juan Carlos, 28922 Alcorcón, Spain; cecilia.penacoba@urjc.es

⁴ Cátedra Institucional en Docencia, Clínica e Investigación en Fisioterapia: Terapia Manual, Punción Seca y Ejercicio Terapéutico, Universidad Rey Juan Carlos, 28922 Alcorcón, Spain

⁵ Department of Physical Therapy, Occupational Therapy, Physical Medicine and Rehabilitation, Universidad Rey Juan Carlos, 28922 Alcorcón, Spain; fernando.galandel@urjc.es

⁶ Department of Radiology, Rehabilitation and Physiotherapy, Faculty of Nursery, Physiotherapy and Podiatry, Universidad Complutense de Madrid, 28040 Madrid, Spain; juavaler@ucm.es

⁷ Grupo InPhysio, Instituto de Investigación Sanitaria del Hospital Clínico San Carlos (IdISSC), 28040 Madrid, Spain

* Correspondence: ricardo.ortega@urjc.es

Abstract: Clinical guidelines consistently recommend screening psychosocial (PS) factors in patients with low back pain (LBP), regardless of its mechanical nature, as recognized contributors to pain chronicity. However, the ability of physiotherapists (PTs) in identifying these factors remains controversial. This study aimed to assess the current identification of psychosocial risk factors by physical therapists (PTs) and which characteristics of PTs are associated with the identification of the main risk for chronicity (physical or psychosocial). A cross-sectional descriptive study surveying Spanish PTs in public and private health services was conducted, including questions on PT characteristics and three low back pain (LBP) patient vignettes with different biopsychosocial (BPS) clinical presentations. From 484 respondents, the majority of PTs agreed regarding the main risk for chronicity for each vignette (PS 95.7% for vignette A, PS and physical 83.5% for vignette B and PS 66% for vignette C). Female PTs were more likely to rate psychosocial compared with males ($p < 0.05$). PTs with higher levels of social and emotional intelligence (both, $p < 0.05$) were more likely to identify the main risk for chronicity. However, only gender and social information processing for vignette A ($p = 0.024$) and emotional clarity for vignette B ($p = 0.006$) were able to predict the identification of psychosocial and physical risk, respectively. The main risk for chronicity was correctly identified by a large majority of PTs through patient vignettes. Gender, social and emotional intelligence played a relevant role in the recognition of psychosocial risk and biopsychosocial factors.

Keywords: biopsychosocial models; low back pain; physiotherapy; psychosocial factors; survey



Citation: Otero-Ketterer, E.; Peñacoba-Puente, C.; Ortega-Santiago, R.; Galán-del-Río, F.; Valera-Calero, J.A. Consideration of Psychosocial Factors in Acute Low Back Pain by Physical Therapists. *J. Clin. Med.* **2023**, *12*, 3865. <https://doi.org/10.3390/jcm12113865>

Academic Editor: Sylvie Raoul

Received: 10 March 2023

Revised: 24 May 2023

Accepted: 2 June 2023

Published: 5 June 2023



Copyright: © 2023 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introduction

The paradoxical increase in low back pain (LBP) disability during the application of a tissue-centered biomedical approach generated the proposal of the biopsychosocial (BPS) model [1–5]. This model was based on the recognition of the biological, psychological and social interactions within the clinical evaluation and treatment of the disease [6], being adopted by the World Health Organization in the International Classification of Functioning, Disability and Health in 2000 [7] up to the present. Since its conception, the BPS model distinguished low back pain from low back disability according to the presence of patients with similar findings in imaging tests of the lumbar spine and with disparate levels of disability due to pain [6].

Although approximately 90% of cases of LBP are not associated with a precise pathoanatomical diagnosis [8], its inexistence cannot be stated [9]. This condition has been commonly referred to as non-specific LBP [10] and currently termed nociplastic, referring to the fact that there may be altered nociception [11,12]. Therefore, the differentiation made by the BPS model between the source of pain and the disability it generates is still relevant. Biological, psychological and social aspects, context, and classical and operant behavioral conditioning [13,14] shape, to a greater or lesser extent, the individual experience of pain [15,16]. Thus, psychosocial (PS) factors play a role in the clinical presentation of patients and are known predictors of the development and maintenance of chronic pain [17–20], being even more determinant aspects than somatosensory and motor alterations in LBP individuals [21,22].

Therefore, early identification of patients at risk of poor prognosis for recovery is critical to target modifiable factors and minimize the risk of chronicity of symptoms [23]. Clinical guidelines consistently recommend screening for PS factors in all patients with LBP, regardless of its mechanical nature [24–26], using validated patient-reported outcome measures in combination with clinical judgment [27,28]. Research reflects contradictory findings between the poor ability of physical therapists (PTs) to identify individual constructs such as fear avoidance, kinesiophobia, or emotional distress [29–31] as well as to allocate LBP patients into risk stratification groups [32] and those suggesting their adequate intuition in this regard [33–35].

Despite the clinical relevance of PT ability to detect PS factors in LBP patients, studies on this issue related to the sociodemographic or professional characteristics of PTs are scarce, and to the best of our knowledge, there are no studies carried out in Spain. Furthermore, although emotional and social intelligence are valuable assets for health care professionals [36,37] as they deal with people who are under emotional stress [38], being increasingly important for good physical therapist–patient interaction [39], there are no known studies assessing their influence on the detection of PS factors in LBP. A better understanding in this regard can lead to its inclusion in the development of educational training aimed at the identification and management of the psychosocial status of patients.

Therefore, the objective of this study is to assess the current identification of psychosocial risk factors by PTs. In addition, we aim to explore whether sociodemographic (age and gender), professional (years of clinical experience, work setting and postgraduate training in PS factors) and attitudinal aspects related to social and emotional intelligence of PTs are associated with the identification of the main risk for chronicity (physical or psychosocial).

2. Materials and Methods

This is a descriptive, cross-sectional study using an online survey. The Checklist for Reporting Results of Internet E-Surveys (CHERRIES) has been followed [40] and the study protocol was revised and approved by the Clinical Ethics Committee of Hospital Clínico San Carlos (ID: 21/257). An informed consent form was drafted containing information about the expected time of the survey (approximately 20 min), data storage, researchers' information and the study aim. After reading and signing the informed consent form, as well as meeting the inclusion criteria (e.g., being a regulated PT and having treated at least one case of acute LBP in the last year), participants were eligible. No incentives were offered to provide the survey results.

2.1. Study Population

The survey was based on questions about the characteristics of PTs in terms of their identification of the main risk for chronicity (physical or psychosocial) in three patient vignettes (case scenarios) with acute LBP. Thus, PTs in Public Health Service, Mutual Health Insurance Companies collaborating with the Public Health Service, and private practice from multiple regions of Spain were invited to participate through online announcements during 2020. To meet sample size requirements and above the recommendation of collecting 10 events (cases) for each predictor variable [41] (i.e., 70 respondents considering the 7 predictor variables in our study), we aimed to obtain at least 100 cases for each physical

therapy work setting (a total of 300 cases) in order to provide the most adequate descriptive information on the identification of PS factors.

2.2. Study Development

The open survey instrument was approached in three phases. In the first stage, the patient vignettes were constructed reflecting different BPS clinical presentations: vignette A (high psychosocial risk); vignette B (high physical risk); and vignette C (high physical and psychosocial risk). Information on clinical history, symptoms, relevant physical findings and PS status was included. These case scenarios were validated by a group of national experts, selected by the authors on the basis of their clinical and research trajectory. Two expert psychologists in pain, as well as two rehabilitation physicians and three PTs with expertise in the treatment of musculoskeletal pain rated the main risk for chronicity in each vignette. There was agreement from all experts on the rating except two experts who commented on a higher physical risk in vignette A, so minor corrections were made to that vignette to aid differentiation with the main PS risk. Then, the principal investigator developed a draft released on Google Forms (<https://docs.google.com/forms/>) (accessed on 12 September 2022) that included the questions (one per page) on PT characteristics and patient vignettes, which was tested with a small sample of 15 participants for potential comprehension, usability, and technical functionality issues prior to initiating the research. Participants had not enabled the option for review and change their answers. As no problems were found, the final version was published openly to initiate data collection.

2.3. Outcome Variables

2.3.1. Screening Questionnaire for Psychosocial Factors in LBP

Following the procedure described above, the ad hoc instrument relating to the detection of PS factors in LBP patients consisted of three items (patient vignettes) with the distribution: vignette A (high psychosocial risk); vignette B (high physical risk); and vignette C (high physical and psychosocial risk). In each of these, the physical therapist was asked to answer the next question: “Of the following types of factors, which one contributes most to this patient’s risk of chronicity? Physical or Psychosocial”.

2.3.2. Sociodemographic and Professional Variables

Sociodemographic factors (age and gender) and professional factors (years of clinical experience treating musculoskeletal disorders, work setting and postgraduate training in PS factors) were assessed.

2.3.3. Emotional and Social Intelligence

To assess social intelligence, understood as the ability to communicate and form relationships with empathy and assertiveness, we used the Social Intelligence Questionnaire [42] which is composed of 34 items, with a five-point Likert scale. The scale allows the assessment of five dimensions of social intelligence: self-monitoring, social sensitivity, social information processing, social skills and social awareness (Cronbach’s alpha = 0.78–0.82) [42].

The Spanish version [43] of the Trait Meta Mood Scale (TMMS-24) was used for assessing emotional intelligence, which has shown high internal consistency and satisfactory test–retest reliability [44]. This scale is composed of 24 items, with a five-point Likert scale and allows the assessment of three dimensions of emotional intelligence: Emotional attention, clarity and repair (Cronbach’s alpha = 0.80–0.86) (see Supplementary File S1 for checking the survey questionnaire form) [44].

2.4. Statistical Analysis

Data from Google Forms were transferred to the SPSS statistical package (version 27.0) for Mac OS to be analyzed. First, a Kolmogorov–Smirnov test was used to determine the normal distribution of the data. Later, all PT characteristics were analyzed using descriptive statistics and crosstabulations. First, bivariate analyzes were carried out. Specifically, differences in the rating of the main chronicity risk were explored using the unpaired

Student *t*-test for the quantitative variables and Pearson chi-square test for the qualitative variables. Considering the variables that had been significant in the bivariate analyzes, a stepwise multiple regression was calculated to assess which variable (sociodemographic, professional and social and emotional intelligence) best predicts the identification of the main risk factor for chronicity [45]. All statistical analyses were conducted setting a 95% confidence level, and a significance level of $p < 0.05$ to be considered statistically significant.

3. Results

Four hundred and eighty-four PTs completed the survey (67.1% female; age: 35 ± 8.2 years). Only 4 of 17 Official Associations of Physiotherapy did not publish the survey. Given that an unknown number of PTs viewed the announcements on the web pages and social media of their Official Associations, it was not possible to calculate the response rate obtained. Respondents' sociodemographic, professional, and attitudinal characteristics are described in Tables 1–3, respectively, for the total study population and for the number of PTs who responded correctly to the main risk factor for chronicity in each vignette.

Table 1. Sociodemographic characteristics for the total study population of PTs (n = 484) and their responses on the main risk factor for chronicity of each vignette.

	Identification of the Main Risk Factor for Chronicity							
	Total Study Population (n = 484)	Vignette A	<i>p</i> Value	Vignette B	<i>p</i> Value	Vignette C		<i>p</i> Value
		Psychosocial (n = 464)		Physical (n = 405)		Psychosocial (n = 320)	Physical (n = 165)	
Age (years), mean (SD)	35 (8.2)	35.3 (8.3)	0.42	35.2 (8.2)	0.68	34.6 (7.8)	36.6 (9)	0.016
Gender, n (%)			<0.01		0.38			0.049
Females	325 (67.1)	319 (68.8)		268 (66.2)		224 (70)	101 (61.2)	
Males	159 (32.9)	145 (31.3)		137 (33.8)		96 (30)	64 (38.8)	

Table 2. Professional characteristics for the total study population of PTs (n = 484) and their responses on the main risk factor for chronicity of each vignette.

	Identification of the Main Risk Factor for Chronicity							
	Total Study Population (n = 484)	Vignette A	<i>p</i> Value	Vignette B	<i>p</i> Value	Vignette C		<i>p</i> Value
		Psychosocial (n = 464)		Physical (n = 405)		Psychosocial (n = 320)	Physical (n = 165)	
Experience (years), mean (SD)	12 (7.4)	11.8 (7.5)	0.21	11.8 (7.3)	0.6	11.1 (7.1)	13.1 (7.9)	0.004
Work setting, n (%)			0.65		0.3			0.71
Private practice	272 (56.2)	259 (55.8)		222 (54.8)		178 (55.6)	94 (57)	
Public Health Service	109 (22.5)	106 (22.8)		96 (23.7)		70 (21.9)	39 (23.6)	
Insurance Companies	103 (21.3)	99 (21.3)		87 (21.5)		72 (22.5)	32 (19.4)	
Postgraduate training in PS factors, n (%)			0.07		0.64			0.2
Yes	143 (29.5)	134 (28.9)		122 (30.1)		89 (27.8)	55 (33.3)	
No	341 (70.5)	330 (71.1)		283 (69.9)		231 (72.2)	110 (66.7)	

Table 3. Attitudinal characteristics for the total study population of PTs (n = 484) and their responses on the main risk factor for chronicity of each vignette.

	Total Study Population (n = 484)	Vignette A		Vignette B		Vignette C		
		Psychosocial (n = 464)	p Value	Physical (n = 405)	p Value	Psychosocial (n = 320)	Physical (n = 165)	p Value
Emotional Intelligence	87 (12.6)	87.7 (12.1)	0.11	87.9 (11.7)	0.13	87.5 (12.1)	87.6 (12.9)	0.92
Emotional Attention	27.1 (6.1)	27.1 (6)	0.01	26.9 (6)	0.65	27.1 (6)	26.6 (6.2)	0.34
Emotional Clarity	29.5 (5.8)	29.9 (5.5)	0.78	30.2 (5.6)	<0.01	29.8 (5.8)	30 (5.5)	0.60
Emotional Repair	30.4 (5.7)	30.7 (5.5)	0.63	30.7 (5.4)	0.30	30.5 (5.5)	30.9 (5.6)	0.47
Social Intelligence	123.7 (15.1)	124.4 (14.8)	0.04	124.6 (14.8)	0.11	124.2 (14.9)	124 (15.3)	0.84
Self Monitoring	25.8 (4)	25.9 (3.9)	0.07	26 (4)	0.24	26 (3.8)	25.7 (4.2)	0.33
Social Sensitivity	21.3 (3.7)	21.4 (3.6)	0.01	21.4 (3.6)	0.23	21.3 (3.5)	21.2 (4)	0.86
Social Information Processing	25 (4.2)	25.1 (4)	0.02	25.2 (4)	0.01	25 (4.1)	25 (4.2)	0.89
Social Skills	25.8 (4.8)	26.1 (4.7)	0.28	26.1 (4.7)	0.24	26 (4.9)	25.9 (4.5)	0.77
Social Awareness	25.8 (4.3)	25.9 (4.1)	0.78	25.9 (4.2)	0.92	25.8 (4.2)	26.1 (4.1)	0.41

Table 4 reports agreement in the majority of PTs, with the main risk for chronicity stated for each of the patient vignettes—95.7% (n = 464) and 83.5% (n = 405) stated the main risk as psychosocial and physical for vignettes A and B, respectively, and 66% (n = 320) stating psychosocial risk for the vignette C.

Table 4. Identification of the main risk factor for chronicity (n = 484).

	Vignette A	Vignette B	Vignette C
Psychosocial, n(%)	464 (95.7)	80 (16.5)	320 (66)
Physical, n(%)	21 (4.3)	405 (83.5)	165 (34)

The bivariate analyzes showed that in none of the three case scenarios were ratings of the main risk for chronicity associated with work setting or postgraduate training in PS factors (Tables 2 and 3). However, there was a significant association on the gender variable for vignettes A and C, in which female PTs were more likely to rate the main risk of chronicity as psychosocial ($\chi^2 = 14.7, p < 0.001$ and $\chi^2 = 3.8, p = 0.049$, respectively), with no statistical difference found for vignette B ($\chi^2 = 0.78, p = 0.38$). In addition, age and years of clinical experience in treating musculoskeletal disorders was associated with the rating for vignette C, in which older and more experienced PTs were more likely to state physical risk over psychosocial risk as the main risk factor (mean $36.6 \pm 9, p = 0.016$ and mean $13.1 \pm 7.9, p = 0.004$, respectively). Furthermore, there were significant associations on certain aspects of emotional and social intelligence for vignettes A and B, in which PTs with higher emotional attention, social sensitivity and social information processing were more likely to rate the main risk in vignette A as psychosocial (mean 27.1, SD $\pm 6, p = 0.012$; mean 21.4, SD $\pm 3.6, p < 0.01$ and mean 25.1, SD $\pm 4, p = 0.023$, respectively), as well as PTs with higher emotional clarity and social information processing were more likely to rate the main risk in vignette B as physical (mean 30.2, SD $\pm 5.6, p = 0.006$ and mean 25.2, SD $\pm 4, p = 0.018$, respectively) (Tables 2 and 3).

The results of the logistic regression analysis showed that only some variables, social information processing (B = $-0.117, p = 0.024$, Exp (B) = 0.89) and gender (B = $-1.717, p = 0.001$, Exp (B) = 0.180) for vignette A (R2 Cox y Snell = 0.37, $p = 0.024$) as well as emotional clarity (B = 0.058, $p = 0.006$, Exp (B) = 1.059) for vignette B (R2 Cox y Snell = 0.17, $p = 0.006$), remained significantly associated with the identification of the main risk for chronicity, psychosocial and physical, respectively, after the inclusion of gender as a covariate.

4. Discussion

This study is the first nationwide survey in Spain exploring the identification of PS risk factors by PTs working in the musculoskeletal field, framed within the adoption of the biopsychosocial model in patients with LBP. In addition, we analyzed whether

different sociodemographic, professional and attitudinal characteristics of these health care professionals were associated with the detection of the main risk for chronicity, and which variables best predicted their identification, providing insights into the aspects that influence their recognition. Overall, the identification of the main risk for chronicity was properly carried out by a large majority of PTs through LBP patient vignettes.

The ability of PTs to rate chronicity risk according to PS aspects has been reported to be adequate for high and low risk cases, but not for moderate risk cases in a survey study also based on LBP patient vignettes [46]. Correct estimates of BPS risk of chronicity by PTs were also reported by comparing clinical assessments of actual LBP patients, with respect to patient responses on the Orebro Musculoskeletal Pain Questionnaire (OMPQ) [33,34], as well as from PTs who followed a BPS training program (35). However, Wassinger et al. recently reported slight agreement between the PTs' ratings and OMPQ during the evaluation of musculoskeletal conditions [47]. Other studies have described difficulties of PTs in identifying individual constructs such as depression, fear avoidance and pain catastrophizing in patients with LBP [27,29,31,32]. Moreover, Beales et al. found inconsistent correlations for PT estimates of each of the OMPQ domains [33], although this inconsistency may have been influenced by the fact that such constructs were not measured using the established assessment tools and their cut-off points [31]. All these conflicts in findings may be partly explained by the methodology, either in relation to the use of actual patients versus patient vignettes or the use of different assessment tools. However, underreporting by some of these authors of PT characteristics that could have influenced their results has also been detected, such as those characteristics mentioned above [29,32,34,35].

Among the characteristics of PTs associated with the identification of PS factors, in our sample, female PTs better identified the main PS risk in patient vignette A than male PTs. In addition, female PTs were more likely to rate the main risk for chronicity in patient vignette C as psychosocial versus physical than male PTs and estimated the main physical risk of patient vignette B similarly to male PTs. These results suggest that the ability of female PTs was not biased toward the PS component, being better at identifying PS chronicity risk than male PTs. These findings support the results presented by a meta-analytic review showing that female physicians address psychosocial and emotional information about their patients during medical visits to a greater extent than male physicians, having found no differences in the handling of biomedical information [48].

Several aspects of the PTs' social and emotional intelligence influenced the correct discrimination between the main physical and psychosocial risk for vignettes A and B. However, stepwise multiple regression analysis showed that only social information processing (component of social intelligence relating to how people develop and handle relationship information) and emotional clarity (component of emotional intelligence that allows us to integrate what we feel into our thinking and to be able to consider the complexity of emotional changes) remained significantly associated with their recognition. Emotional and social intelligence is the ability to understand and manage emotions in oneself and others [36]. Although the importance of these skills in meeting new communication challenges, transfer of knowledge available for clinical practice and patients' education, among others, has recently been described [37], studies specifically analyzing how social and emotional intelligence influence the implementation of the BPS approach are lacking. PTs have traditionally focused on structural/biomechanical care, but the need for interventions directed at the BPS components of the individual experience of pain is becoming increasingly relevant [49] as they are ideally situated to identify barriers to recovery and reduce pain experiences by educating and addressing patients' dysfunctional beliefs about pain [50–52]. Since there are ways to develop the social and emotional intelligence skills of health care professionals [53], incorporating these aspects in the development of interventions and trainings aimed at the BPS approach of PTs may also be useful to overcome the challenge of the traditional roles involved [36,54].

Formal education [55,56] as well as clinical experience and on-the-job learning [57] make up expertise in physiotherapy. We asked whether postgraduate training in PS aspects, older

and more experienced PTs and work setting influenced recognition of PS factors, finding no statistically significant differences except for older and more experienced PTs, that were more likely to report main physical risk in patient vignette C. This significant finding could reflect some biomedical bias for more experienced PTs, although this trend did not imply a worse identification of PS risk in patient vignette A, similar to that reported by other authors [31]. In addition, although only one-third of PTs in our sample reported having received such PS training (29.5%, $n = 143$), our results could reflect the difficulty of changing behaviors in clinical practice after BPS training, reported by other studies [58–60]. On the other hand, it has been reported that PTs working in community orthopedic settings held attitudes toward LBP (HC-Pairs questionnaire) better aligned with best practice evidence than non-community orthopedic PTs [61]. The difference with our findings can be explained by the fact that the work settings considered in our study were all clinical environments.

Limitations

This study has several limitations. First, the vignettes tend not to represent a real clinical situation and also, our findings depended on participants' self-reports, so we cannot infer our results to the identification of the main risk for chronicity by PTs in their daily clinical practice. However, some authors have noted the tendency of studies employing "real patients" to show favorable results for clinicians' assessment of chronicity risk and/or identification of psychosocial factors compared to assessment instruments versus those employing videos or vignettes [33]. Variations in health care delivery by PTs toward LBP patients with PS risk factors are widespread. Such variations are driven by the pain-related attitudes and beliefs of these professionals compatible with a biomedical approach, sometimes stigmatizing these patients and feeling unprepared to treat them, resulting in negative and unhelpful consequences in the therapeutic encounter [62,63]. Obtaining useful information on the identification of PS chronicity risk for PTs within health care systems is a challenge, even more so when the situations to be assessed are complex or confront the traditional roles involved in the profession. Several validation studies have found that the use of vignettes reflects the stated intentions and behaviors of health professionals more closely than data extracted from recordings of actual consultations [64–66]. While both methods have strengths and weaknesses, well-designed vignette studies may have advantages in certain scenarios [67]. To this end, several steps were taken in the present study to address the quality criteria, including a description of the steps followed for vignette development, validation by an expert panel, and pretest, to explore participants' likely judgments by presenting a series of hypothetical but realistic clinical scenarios, and to generate inferences about the relationships between the nature of each vignette and the PTs' subsequent responses to them [68]. Moreover, although the case scenarios shown in this study do not represent the wide variety of PS aspects that may be present in patients with LBP, and focused more on the psychological emotional and social components of pain, recent evidence has highlighted less attention to such aspects when adopting the biopsychosocial model in physical therapy settings compared to cognitive and behavioral ones [69], so an analysis focused on how their identification by PTs is performed is currently relevant. Additionally, in the present study we explicitly asked the participants to select between the main risk of chronicity, physical or psychosocial. Although this could have been oriented towards one of these two response options, all the scenarios of LBP cases shown presented a physical component to a greater or lesser degree, which allowed us to analyze the PTs' evaluation of its relevance with respect to chronicity and the existence of a possible bias towards the physical aspects of pain, even though the PS component was present (vignette A). In addition, a third vignette (vignette C) was presented, with a high risk of both physical and psychosocial chronicity, which allowed us to contrast the possible existence of biases in the identification of the physical and psychosocial aspects in the responses shown to vignettes A and B. Second, given that in this study it was not possible to calculate the response rate and that respondents could be interested in PS factors, PTs' abilities to identify PS risk may be biased. However, even if non-response was not random, in survey studies, non-response does not appear to generate significant response bias [70].

Finally, the participants in our sample had on average a high level of clinical experience, so we cannot generalize the results to more recently qualified PTs.

5. Conclusions

The main risk for chronicity was correctly identified by most of PTs. Our findings suggest that female PTs were better at identifying PS chronicity risk than male PTs and several aspects of the PTs' social and emotional intelligence also influenced the correct distinction between the main physical and psychosocial risk. However, only gender and social information processing as well as emotional clarity were statistically significant in predicting accurate identification of the main risk of psychosocial and physical chronicity, respectively. Future research may analyze whether incorporating these attitudinal aspects into training strategies improves PT recognition in clinical practice and patient outcomes.

Supplementary Materials: The following supporting information can be downloaded at: <https://www.mdpi.com/article/10.3390/jcm12113865/s1>, Supplementary File S1 contains the survey used in this study.

Author Contributions: Conceptualization, E.O.-K., C.P.-P., R.O.-S., F.G.-d.-R. and J.A.V.-C.; methodology, E.O.-K., C.P.-P., R.O.-S., F.G.-d.-R. and J.A.V.-C.; software, E.O.-K., C.P.-P., R.O.-S., F.G.-d.-R. and J.A.V.-C.; validation, E.O.-K., C.P.-P., R.O.-S., F.G.-d.-R. and J.A.V.-C.; investigation, E.O.-K., C.P.-P., R.O.-S., F.G.-d.-R. and J.A.V.-C.; resources, E.O.-K., C.P.-P., R.O.-S., F.G.-d.-R. and J.A.V.-C.; data curation, E.O.-K., C.P.-P., R.O.-S., F.G.-d.-R. and J.A.V.-C.; writing—original draft preparation, E.O.-K. writing—review and editing, J.A.V.-C.; visualization, E.O.-K., C.P.-P., R.O.-S., F.G.-d.-R. and J.A.V.-C.; supervision, C.P.-P.; project administration, R.O.-S. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: This research received no external funding.

Institutional Review Board Statement: This study was conducted according to the guidelines of the Declaration of Helsinki and approved by the Clinical Ethics Committee of Hospital Clínico San Carlos (ID: 21/257).

Informed Consent Statement: Informed consent was obtained from all subjects involved in this study.

Data Availability Statement: All data derived from this study are presented in the text.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.

References

1. GBD 2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990–2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet* **2018**, *392*, 1789–1858, Erratum in *Lancet* **2019**, *393*, e44. [[CrossRef](#)]
2. Da Menezes Costa, L.C.; Maher, C.G.; Hancock, M.J.; McAuley, J.H.; Herbert, R.D.; Costa, L.O. The prognosis of acute and persistent low-back pain: A meta-analysis. *Can. Med. Assoc. J.* **2012**, *184*, E613–E624. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
3. Mills, K.; Brown, B.T.; Herbert, R.D.; Maher, C.G.; Hancock, M.J. Risk of Recurrence of Low Back Pain: A Systematic Review. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.* **2017**, *47*, 305–313. [[CrossRef](#)]
4. Hartvigsen, J.; Hancock, M.J.; Kongsted, A.; Louw, Q.; Ferreira, M.L.; Genevay, S.; Hoy, D.; Karpainen, J.; Pransky, G.; Sieper, J.; et al. What low back pain is and why we need to pay attention. *Lancet* **2018**, *391*, 2356–2367. [[CrossRef](#)]
5. Alonso-García, M.M.; Sarría-Santamera, A.M. The Economic and Social Burden of Low Back Pain in Spain: A National Assessment of the Economic and Social Impact of Low Back Pain in Spain. *Spine* **2020**, *45*, E1026–E1032. [[CrossRef](#)]
6. Waddell, G. 1987 Volvo Award in Clinical Sciences: A New Clinical Model for the Treatment of Low-Back Pain. *Spine* **1987**, *12*, 632–644. [[CrossRef](#)]
7. World Health Organization. *The International Classification Functioning, Disability and Health*; World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2000; Available online: <https://www.who.int/standards/classifications/international-classification-of-functioning-disability-and-health> (accessed on 20 November 2022).
8. Maher, C.; Underwood, M.; Buchbinder, R. Non-specific low back pain. *Lancet* **2017**, *389*, 736–747. [[CrossRef](#)]
9. DePalma, M.J.; Ketchum, J.M.; Saullo, T. What Is the Source of Chronic Low Back Pain and Does Age Play a Role? *Pain Med.* **2011**, *12*, 224–233. [[CrossRef](#)]
10. Airaksinen, O.; Brox, J.I.; Cedraschi, C.; Hildebrandt, J.; Klüber-Moffett, J.; Kovacs, F.; Mannion, A.F.; Reis, S.; Staal, J.B.; Ursin, H.; et al. Chapter 4 European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur. Spine J.* **2006**, *15*, s192–s300. [[CrossRef](#)]

11. Knezevic, N.N.; Candido, K.D.; Vlaeyen, J.W.S.; Van Zundert, J.; Cohen, S.P. Low back pain. *Lancet* **2021**, *398*, 78–92. [[CrossRef](#)]
12. Treede, R.-D.; Rief, W.; Barke, A.; Aziz, Q.; Bennett, M.I.; Benoliel, R.; Cohen, M.; Evers, S.; Finnerup, N.B.; First, M.B.; et al. Chronic pain as a symptom or a disease: The IASP Classification of Chronic Pain for the International Classification of Diseases (ICD-11). *Pain* **2019**, *160*, 19–27. [[CrossRef](#)]
13. Meulders, A. Fear in the context of pain: Lessons learned from 100 years of fear conditioning research. *Behav. Res. Ther.* **2020**, *131*, 103635. [[CrossRef](#)]
14. Vlaeyen, J.W.; Crombez, G.; Linton, S.J. The fear-avoidance model of pain. *Pain* **2016**, *157*, 1588–1589. [[CrossRef](#)]
15. De Ridder, D.; Adhia, D.; Vanneste, S. The anatomy of pain and suffering in the brain and its clinical implications. *Neurosci. Biobehav. Rev.* **2021**, *130*, 125–146. [[CrossRef](#)]
16. Raja, S.N.; Carr, D.B.; Cohen, M.; Finnerup, N.B.; Flor, H.; Gibson, S.; Keefe, F.J.; Mogil, J.S.; Ringkamp, M.; Sluka, K.A.; et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: Concepts, challenges, and compromises. *Pain* **2020**, *161*, 1976–1982. [[CrossRef](#)]
17. Edwards, R.R.; Dworkin, R.H.; Sullivan, M.D.; Turk, D.C.; Wasan, A.D. The Role of Psychosocial Processes in the Development and Maintenance of Chronic Pain. *J. Pain* **2016**, *17*, T70–T92. [[CrossRef](#)]
18. Hruschak, V.; Cochran, G. Psychosocial predictors in the transition from acute to chronic pain: A systematic review. *Psychol. Health Med.* **2018**, *23*, 1151–1167. [[CrossRef](#)]
19. Martinez-Calderon, J.; Flores-Cortes, M.; Morales-Asencio, J.M.; Luque-Suarez, A. Which Psychological Factors Are Involved in the Onset and/or Persistence of Musculoskeletal Pain? An Umbrella Review of Systematic Reviews and Meta-Analyses of Prospective Cohort Studies. *Clin. J. Pain* **2020**, *36*, 626–637. [[CrossRef](#)]
20. Otero-Ketterer, E.; Peñacoba-Puente, C.; Pinheiro-Araujo, C.F.; Valera-Calero, J.A.; Ortega-Santiago, R. Biopsychosocial Factors for Chronicity in Individuals with Non-Specific Low Back Pain: An Umbrella Review. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2022**, *19*, 10145. [[CrossRef](#)]
21. Klyne, D.M.; Moseley, G.L.; Sterling, M.; Barbe, M.F.; Hodges, P.W. Are Signs of Central Sensitization in Acute Low Back Pain a Precursor to Poor Outcome? *J. Pain* **2019**, *20*, 994–1009. [[CrossRef](#)]
22. Nieto-García, J.; Suso-Martí, L.; La Touche, R.; Grande-Alonso, M. Somatosensory and Motor Differences between Physically Active Patients with Chronic Low Back Pain and Asymptomatic Individuals. *Medicina* **2019**, *55*, 524. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
23. Lewis, J.; O’Sullivan, P. Is it time to reframe how we care for people with non-traumatic musculoskeletal pain? *Br. J. Sports Med.* **2018**, *52*, 1543–1544. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
24. Chou, R.; Deyo, R.; Friedly, J.; Skelly, A.; Hashimoto, R.; Weimer, M.; Fu, R.; Dana, T.; Kraegel, P.; Griffin, J.; et al. Nonpharmacologic Therapies for Low Back Pain: A Systematic Review for an American College of Physicians Clinical Practice Guideline. *Ann. Intern. Med.* **2017**, *166*, 493–505. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
25. Nijs, J.; Apeldoorn, A.; Hallegraef, H.; Clark, J.; Smeets, R.; Malfliet, A.; Girbes, E.L.; De Kooning, M.; Ickmans, K. Low back pain: Guidelines for the clinical classification of predominant neuropathic, nociceptive, or central sensitization pain. *Pain Physician* **2015**, *18*, E333–E346. [[CrossRef](#)]
26. Van Tulder, M.; Becker, A.; Bekkering, T.; Breen, A.; Gil del Real, M.T.; Hutchinson, A.; Koes, B.; Laerum, E.; Malmivaara, A.; On behalf of the COST B13 Working Group on Guidelines for the Management of Acute Low Back Pain in Primary Care. Chapter 3. European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. *Eur. Spine J.* **2006**, *15*, s169–s191. [[CrossRef](#)]
27. Karran, E.L.; McAuley, J.H.; Traeger, A.C.; Hillier, S.L.; Grabherr, L.; Russek, L.N.; Moseley, G.L. Can screening instruments accurately determine poor outcome risk in adults with recent onset low back pain? A systematic review and meta-analysis. *BMC Med.* **2017**, *15*, 13, Erratum in *BMC Med.* **2017**, *15*, 44. [[CrossRef](#)]
28. Pauli, J.; Starkweather, A.; Robins, J.L. Screening Tools to Predict the Development of Chronic Low Back Pain: An Integrative Review of the Literature. *Pain Med.* **2019**, *20*, 1651–1677. [[CrossRef](#)]
29. Calley, D.Q.; Jackson, S.; Collins, H.; George, S.Z. Identifying Patient Fear-Avoidance Beliefs by Physical Therapists Managing Patients with Low Back Pain. *J. Orthop. Sport. Phys. Ther.* **2010**, *40*, 774–783. [[CrossRef](#)]
30. Haggman, S.; Maher, C.G.; Refshauge, K.M. Screening for Symptoms of Depression by Physical Therapists Managing Low Back Pain. *Phys. Ther.* **2004**, *84*, 1157–1166. [[CrossRef](#)]
31. Miki, T.; Kondo, Y.; Takebayashi, T.; Takasaki, H. Difference between physical therapist estimation and psychological patient-reported outcome measures in patients with low back pain. *PLoS ONE* **2020**, *15*, e0227999. [[CrossRef](#)]
32. Brunner, E.; Dankaerts, W.; Meichtry, A.; O’Sullivan, K.; Probst, M. Physical Therapists’ Ability to Identify Psychological Factors and Their Self-Reported Competence to Manage Chronic Low Back Pain. *Phys. Ther.* **2018**, *98*, 471–479. [[CrossRef](#)]
33. Beales, D.; Kendell, M.; Chang, R.; Håmsø, M.; Gregory, L.; Richardson, K.; O’Sullivan, P. Association between the 10 item Örebro Musculoskeletal Pain Screening Questionnaire and physiotherapists’ perception of the contribution of biopsychosocial factors in patients with musculoskeletal pain. *Man. Ther.* **2016**, *23*, 48–55. [[CrossRef](#)]
34. Dagfinrud, H.; Storheim, K.; Magnussen, L.; Ødegaard, T.; Hoftaniska, I.; Larsen, L.; Ringstad, P.; Hatlebrekke, F.; Grotle, M. The predictive validity of the Örebro Musculoskeletal Pain Questionnaire and the clinicians’ prognostic assessment following manual therapy treatment of patients with LBP and neck pain. *Man. Ther.* **2013**, *18*, 124–129. [[CrossRef](#)]
35. Fersum, K.V.; O’Sullivan, P.; Kvåle, A.; Skouen, J. Inter-examiner reliability of a classification system for patients with non-specific low back pain. *Man. Ther.* **2009**, *14*, 555–561. [[CrossRef](#)]

36. Grunberg, N.E.; McManigle, J.E.; Barry, E.S. Using Social Psychology Principles to Develop Emotionally Intelligent Healthcare Leaders. *Front. Psychol.* **2020**, *11*, 1917. [[CrossRef](#)]
37. Pérez-Fuentes, M.D.C.; Molero Jurado, M.D.M.; Gázquez Linares, J.J.; Oropesa Ruiz, N.F. The Role of Emotional Intelligence in Engagement in Nurses. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2018**, *15*, 1915. [[CrossRef](#)]
38. Andal, S. Emotional Intelligence among Health Care Professionals. *IOSR J. Nurs. Health Sci.* **2021**, *10*, 35–39.
39. Gard, G.; Gyllensten, A.L. The Importance of Emotions in Physiotherapeutic Practice. *Phys. Ther. Rev.* **2000**, *5*, 155–160. [[CrossRef](#)]
40. Eysenbach, G. Improving the quality of Web surveys: The Checklist for Reporting Results of Internet E-Surveys (CHERRIES). *J. Med. Internet Res.* **2004**, *6*, e34, Erratum in *J. Med. Internet Res.* **2012**, *14*, e8. [[CrossRef](#)]
41. Vittinghoff, E.; McCulloch, C.E. Relaxing the Rule of Ten Events per Variable in Logistic and Cox Regression. *Am. J. Epidemiol.* **2007**, *165*, 710–718. [[CrossRef](#)]
42. Zautra, E.K.; Zautra, A.J.; Gallardo, C.E.; Velasco, L. Can We Learn to Treat One Another Better? A Test of a Social Intelligence Curriculum. *PLoS ONE* **2015**, *10*, e0128638. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
43. Fernandez-Berrocal, P.; Extremera, N.; Ramos, N. Validity and Reliability of the Spanish Modified Version of the Trait Meta-Mood Scale. *Psychol. Rep.* **2004**, *94*, 751–755. [[CrossRef](#)]
44. Salovey, P.; Mayer, J.D. Emotional Intelligence. *Imagin. Cogn. Personal.* **1990**, *10*, 185–211. [[CrossRef](#)]
45. Stoltzfus, J.C. Logistic Regression: A Brief Primer. *Acad. Emerg. Med.* **2011**, *18*, 1099–1104. [[CrossRef](#)]
46. Bishop, A.; Foster, N.E. Do Physical Therapists in the United Kingdom Recognize Psychosocial Factors in Patients with Acute Low Back Pain? *Spine* **2005**, *30*, 1316–1322. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
47. Wassinger, C.A.; Sole, G. Agreement and screening accuracy between physical therapists ratings and the Örebro Musculoskeletal Pain Questionnaire in screening for risk of chronic pain during Musculoskeletal evaluation. *Physiother. Theory Pract.* **2022**, *38*, 2949–2955. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
48. Roter, D.L.; Hall, J.A.; Aoki, Y. Physician gender effects in medical communication: A meta-analytic review. *JAMA* **2002**, *288*, 756–764. [[CrossRef](#)]
49. Gatchel, R.J.; Peng, Y.B.; Peters, M.L.; Fuchs, P.N.; Turk, D.C. The biopsychosocial approach to chronic pain: Scientific advances and future directions. *Psychol. Bull.* **2007**, *133*, 581–624. [[CrossRef](#)]
50. Jeffels, K.; Foster, N. Can Aspects of Physiotherapist Communication Influence Patients' Pain Experiences? A Systematic Review. *Phys. Ther. Rev.* **2003**, *8*, 197–210. [[CrossRef](#)]
51. Main, C.J.; George, S.Z. Psychologically Informed Practice for Management of Low Back Pain: Future Directions in Practice and Research. *Phys. Ther.* **2011**, *91*, 820–824. [[CrossRef](#)]
52. Wijma, A.J.; van Wilgen, C.P.; Meeus, M.; Nijs, J. Clinical biopsychosocial physiotherapy assessment of patients with chronic pain: The first step in pain neuroscience education. *Physiother. Theory Pract.* **2016**, *32*, 368–384. [[CrossRef](#)]
53. Al, U.B.A. Is Emotional Intelligence a Need Skill for Health Care Provider? *J. Fam. Med. Dis. Prev.* **2018**, *4*, 71. [[CrossRef](#)]
54. Holopainen, R.; Simpson, P.; Piirainen, A.; Karppinen, J.; Schütze, R.; Smith, A.; O'Sullivan, P.; Kent, P. Physiotherapists' perceptions of learning and implementing a biopsychosocial intervention to treat musculoskeletal pain conditions: A systematic review and metasynthesis of qualitative studies. *Pain* **2020**, *161*, 1150–1168. [[CrossRef](#)]
55. King, C.A.; Bithell, C. Expertise in diagnostic reasoning: A comparative study. *Br. J. Ther. Rehabil.* **1998**, *5*, 78–87. [[CrossRef](#)]
56. Rushton, A.; Lindsay, G. Developing clinical expertise for healthcare professionals through masters courses. *Int. J. Ther. Rehabil.* **2007**, *14*, 156–161. [[CrossRef](#)]
57. Richardson, B. Professional Development: 2. Professional Knowledge and Situated Learning in the Workplace. *Physiotherapy* **1999**, *85*, 467–474. [[CrossRef](#)]
58. Fritz, J.; Wallin, L.; Söderlund, A.; Almqvist, L.; Sandborgh, M. Implementation of a behavioral medicine approach in physiotherapy: Impact and sustainability. *Disabil. Rehabil.* **2020**, *42*, 3467–3474. [[CrossRef](#)]
59. Overmeer, T.; Boersma, K.; Denison, E.; Linton, S.J. Does Teaching Physical Therapists to Deliver a Biopsychosocial Treatment Program Result in Better Patient Outcomes? A Randomized Controlled Trial. *Phys. Ther.* **2011**, *91*, 804–819. [[CrossRef](#)]
60. Stevenson, K.; Lewis, M.; Hay, E. Does physiotherapy management of low back pain change as a result of an evidence-based educational programme? *J. Eval. Clin. Pract.* **2006**, *12*, 365–375. [[CrossRef](#)]
61. Roitenberg, N. Physiotherapists' attitudes toward low back pain treatment: Do work setting and clinical experience with low back patients matter. *J. Eval. Clin. Pract.* **2019**, *25*, 224–229. [[CrossRef](#)]
62. Daykin, A.R.; Richardson, B. Physiotherapists' Pain Beliefs and Their Influence on the Management of Patients with Chronic Low Back Pain. *Spine* **2004**, *29*, 783–795. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
63. Synnott, A.; O'keeffe, M.; Bunzli, S.; Dankaerts, W.; O'Sullivan, P.; O'Sullivan, K. Physiotherapists may stigmatise or feel unprepared to treat people with low back pain and psychosocial factors that influence recovery: A systematic review. *J. Physiother.* **2015**, *61*, 68–76. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
64. Peabody, J.W.; Luck, J.; Glassman, P.; Dresselhaus, T.R.; Lee, M. Comparison of vignettes, standardized patients, and chart abstraction: A prospective validation study of 3 methods for measuring quality. *JAMA* **2000**, *283*, 1715–1722. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
65. Peabody, J.W.; Luck, J.; Glassman, P.; Jain, S.; Hansen, J.; Spell, M.; Lee, M. Measuring the Quality of Physician Practice by Using Clinical Vignettes: A Prospective Validation Study. *Ann. Intern. Med.* **2004**, *141*, 771–780. [[CrossRef](#)]
66. Shah, R.; Edgar, D.F.; Evans, B.J.W. A comparison of standardised patients, record abstraction and clinical vignettes for the purpose of measuring clinical practice. *Ophthalmic Physiol. Opt.* **2010**, *30*, 209–224. [[CrossRef](#)]

67. Sheringham, J.; Kuhn, I.; Burt, J. The use of experimental vignette studies to identify drivers of variations in the delivery of health care: A scoping review. *BMC Med. Res. Methodol.* **2021**, *21*, 81. [[CrossRef](#)]
68. Tremblay, D.; Turcotte, A.; Touati, N.; Poder, T.G.; Kilpatrick, K.; Bilodeau, K.; Roy, M.; Richard, P.O.; Lessard, S.; Giordano, É. Development and use of research vignettes to collect qualitative data from healthcare professionals: A scoping review. *BMJ Open* **2022**, *12*, e057095. [[CrossRef](#)]
69. Mescouto, K.; Olson, R.E.; Hodges, P.W.; Setchell, J. A critical review of the biopsychosocial model of low back pain care: Time for a new approach? *Disabil. Rehabil.* **2022**, *44*, 3270–3284. [[CrossRef](#)]
70. Wählberg, A.E.A.; Poom, L. An Empirical Test of Nonresponse Bias in Internet Surveys. *Basic Appl. Soc. Psychol.* **2015**, *37*, 336–347. [[CrossRef](#)]

Disclaimer/Publisher’s Note: The statements, opinions and data contained in all publications are solely those of the individual author(s) and contributor(s) and not of MDPI and/or the editor(s). MDPI and/or the editor(s) disclaim responsibility for any injury to people or property resulting from any ideas, methods, instructions or products referred to in the content.

SURVEY ON THE DETECTION OF PSYCHOSOCIAL ASPECTS IN PATIENTS WITH LOW BACK PAIN

Below are two requirements you must meet to participate in this survey. IF YOU DO NOT FULFILL ANY OF THEM, you must submit it without completing the rest of the questions.

0.1 Are you a physiotherapist in the musculoskeletal field, being involved in the treatment of low back pain? Yes / No

0.2 Have you treated at least one case of acute low back pain in the last 12 months? Yes / No

If you agree to participate in this survey, please click the following box:

We invite you to participate in the research study "Consideration of psychosocial factors by physiotherapists in the management of patients with low back pain" promoted by Emilia Otero Ketterer, physiotherapist of Mutua Universal in Alcalá de Henares, whose objective is to analyze the detection of psychosocial factors in patients with low back pain, consisting of a survey directed to physiotherapists. This study is carried out following all national and international recommendations, having been evaluated and approved by the CEIC of the University of Alcalá. This is a voluntary survey, being able to withdraw whenever you want and without giving explanations or suffering any harm for it. Personal data (age and sex) will be collected along with professional data (years of experience, work setting and professional training) and a questionnaire of social and emotional intelligence. As this is a web-based survey, you will remain anonymous at all times and the answers will be automatically entered together with a code into an Excel document, which will be kept by the principal investigator. Therefore, we invite you to answer individually and as honestly as possible. Psychosocial factors have been shown to influence the chronicity of low back pain and there is controversy about the effectiveness of its detection, either through the clinical judgment of health professionals or through the use of formal detection tools. To find out how physiotherapists identify these factors, we have developed this web survey. The estimated response time is 20 minutes. It will start with a first part based on general questions addressed to you together with a social intelligence questionnaire and an emotional intelligence questionnaire. It will continue with a second part, consisting of three clinical cases (vignettes) of patients attending physiotherapy treatment for low back pain along with one question regarding the main risk for chronicity in each of them. Your participation will help us to know what aspects influence the identification of psychosocial factors in patients with low back pain. You will collaborate with the advancement of research and will allow your experience to be useful, in one way or another, for many people.

The processing, communication and transfer of your data will be done in accordance with the provisions of Law 15/1999 of 13 December on the protection of personal data and its regulations (RD 1720/2007). At any time, you may access, correct, or cancel your data.

We are available to answer any questions you may have about this study, in which case please do not hesitate to contact us at the email address provided below.

Thank you very much for your participation, Emilia Otero Ketterer
emiliaoteroketterer@gmail.com

0.3 I agree to participate in the survey

General questions

A.1 Age: (Write the number of years, for example: 32)

A.2 Sex: Male / Female

A.3 Number of years of experience treating musculoskeletal disorders: (Write the number of years, e.g.: 8)

A.4 You practice your profession in:

a) Free practice

b) Mutual Health Insurance Companies collaborating with the Public Health Service

c) Public Health Service

A.5 Do you have specific postgraduate training in the psychosocial aspects of pain: Yes / No.

Social intelligence questionnaire:

For each of the following statements, indicate the degree to which each statement best defines you. (Labels on 1, 3, and 5. 1: Not at all, 3: Somewhat like me, 5: Yes! Very much like me).

		NO!		Somewhat		Yes! Very
		Not at all		like me		much like me
B1.	In conversation I am sensitive to even the slightest change in the facial expression of the person with whom I am conversing.	1	2	3	4	5
B2.	My powers of intuition are very good at understanding the emotions and motivations of others.	1	2	3	4	5
B3.	I often feel insecure around new people I don't know.	1	2	3	4	5
B4.	I am often able to read people's true emotions through their eyes.	1	2	3	4	5
B5.	I sometimes hurt others without realizing it.	1	2	3	4	5
B6.	I understand the feelings of others.	1	2	3	4	5
B7.	I find people unpredictable.	1	2	3	4	5
B8.	I can tell when I have said something inappropriate by reading in the other person's eyes.	1	2	3	4	5

		NO! Not at all		Somewhat like me		Yes! Very much like me
B9.	I have trouble changing my behavior and adapting to different people in different situations.	1	2	3	4	5
B10.	I can often understand what others mean through their expression, body language...etc.	1	2	3	4	5
B11.	I can predict the behavior of others.	1	2	3	4	5
B12.	Once I know what the situation calls for, it is easy for me to regulate my actions accordingly.	1	2	3	4	5
B13.	I have the ability to get along with strangers.	1	2	3	4	5
B14.	I often feel it is difficult to understand the decisions of others.	1	2	3	4	5
B15.	If someone is lying to me, I can usually tell from the start by the way they express themselves.	1	2	3	4	5
B16.	I can predict how others will react to my behavior.	1	2	3	4	5
B17.	I find it difficult to get along with other people.	1	2	3	4	5
B18.	It takes me quite a while to get to know other people well.	1	2	3	4	5
B19.	People often seem to be angry with me when I speak my mind.	1	2	3	4	5
B20.	I know how my actions will make others feel.	1	2	3	4	5
B21.	I can often understand what others are trying to accomplish without the need for them to tell me anything.	1	2	3	4	5
B22.	In social situations I have the ability to modify my behavior if I feel something requires it.	1	2	3	4	5
B23.	People often surprise me with the things they do.	1	2	3	4	5
B24.	I have found that I can adjust my behavior to whatever situation I find myself in.	1	2	3	4	5
B25.	I understand the desires of others.	1	2	3	4	5

		NO! Not at all		Somewhat like me		Yes! Very much like me
B26.	Even when it might be positive for me, I have difficulty putting on a good face.	1	2	3	4	5
B27.	I can usually tell when others think I am making a bad joke, even though they may laugh convincingly.	1	2	3	4	5
B28.	I fit in well in new social situations and meeting people for the first time.	1	2	3	4	5
B29.	When I feel that the image I am displaying does not work, I can easily try to change to another one that does.	1	2	3	4	5
B30.	I have the ability to control the way I approach people, depending on the impression I want them to have of me.	1	2	3	4	5
B31.	I frequently have trouble finding good topics to talk about.	1	2	3	4	5
B32.	Other people may get angry with me without my being able to figure out why.	1	2	3	4	5
B33.	I am good at dealing with new social situations and meeting people for the first time.	1	2	3	4	5
B34.	I am often surprised at other people's reactions to what I do.	1	2	3	4	5

Emotional intelligence questionnaire:

For each of the following statements, indicate the degree to which you agree with each statement (1: Do not agree at all, 2: Somewhat agree, 3: Fairly agree, 4: Strongly agree, 5: Strongly agree).

C1. I pay close attention to feelings.

I do not agree at all	Somewhat agree	Quite agree	Strongly agree	Totally agree
-----------------------	----------------	-------------	----------------	---------------

C2. I usually care a lot about how I feel.

I do not agree at all	Somewhat agree	Quite agree	Strongly agree	Totally agree
-----------------------	----------------	-------------	----------------	---------------

C3. I usually spend time thinking about my emotions.

I do not agree at all	Somewhat agree	Quite agree	Strongly agree	Totally agree
-----------------------	----------------	-------------	----------------	---------------

C4. I think my emotions and moods are worth paying attention to.

I do not agree at all	Somewhat agree	Quite agree	Strongly agree	Totally agree
-----------------------	----------------	-------------	----------------	---------------

C5. I let my feelings affect my thoughts.

I do not agree at all	Somewhat agree	Quite agree	Strongly agree	Totally agree
-----------------------	----------------	-------------	----------------	---------------

C6. I think about my mood constantly.

I do not agree at all	Somewhat agree	Quite agree	Strongly agree	Totally agree
-----------------------	----------------	-------------	----------------	---------------

C7. I often think about my feelings.

I do not agree at all	Somewhat agree	Quite agree	Strongly agree	Totally agree
-----------------------	----------------	-------------	----------------	---------------

C8. I pay close attention to how I feel.

I do not agree at all	Somewhat agree	Quite agree	Strongly agree	Totally agree
-----------------------	----------------	-------------	----------------	---------------

C9. I am clear about my feelings.

I do not agree at all	Somewhat agree	Quite agree	Strongly agree	Totally agree
-----------------------	----------------	-------------	----------------	---------------

C10. I can often define my feelings.

I do not agree at all	Somewhat agree	Quite agree	Strongly agree	Totally agree
-----------------------	----------------	-------------	----------------	---------------

C11. I almost always know how I feel.

I do not agree at all	Somewhat agree	Quite agree	Strongly agree	Totally agree
-----------------------	----------------	-------------	----------------	---------------

C12. I usually know my feelings about people.

I do not agree at all	Somewhat agree	Quite agree	Strongly agree	Totally agree
-----------------------	----------------	-------------	----------------	---------------

C13. I often realize my feelings in different situations.

I do not agree at all	Somewhat agree	Quite agree	Strongly agree	Totally agree
-----------------------	----------------	-------------	----------------	---------------

C14. I can always tell how I feel.

I do not agree at all	Somewhat agree	Quite agree	Strongly agree	Totally agree
-----------------------	----------------	-------------	----------------	---------------

C15. I can sometimes tell what my emotions are.

I do not agree at all	Somewhat agree	Quite agree	Strongly agree	Totally agree
-----------------------	----------------	-------------	----------------	---------------

C16. I can come to understand my feelings.

I do not agree at all	Somewhat agree	Quite agree	Strongly agree	Totally agree
-----------------------	----------------	-------------	----------------	---------------

C17. Although I sometimes feel sad, I tend to have an optimistic outlook.

I do not agree at all	Somewhat agree	Quite agree	Strongly agree	Totally agree
-----------------------	----------------	-------------	----------------	---------------

C18. Even when I feel bad, I try to think of pleasant things.

I do not agree at all	Somewhat agree	Quite agree	Strongly agree	Totally agree
-----------------------	----------------	-------------	----------------	---------------

C19. When I am sad, I think of all the pleasures in life.

I do not agree at all	Somewhat agree	Quite agree	Strongly agree	Totally agree
-----------------------	----------------	-------------	----------------	---------------

C20. I try to think positive thoughts even when I feel bad.

I do not agree at all	Somewhat agree	Quite agree	Strongly agree	Totally agree
-----------------------	----------------	-------------	----------------	---------------

C21. If I overthink things, complicating them, I try to calm down.

I do not agree at all	Somewhat agree	Quite agree	Strongly agree	Totally agree
-----------------------	----------------	-------------	----------------	---------------

C22. I take care to be in a good mood.

I do not agree at all	Somewhat agree	Quite agree	Strongly agree	Totally agree
-----------------------	----------------	-------------	----------------	---------------

C23. I have a lot of energy when I feel happy.

I do not agree at all	Somewhat agree	Quite agree	Strongly agree	Totally agree
-----------------------	----------------	-------------	----------------	---------------

C24. When I am angry, I try to change my mood.

I do not agree at all	Somewhat agree	Quite agree	Strongly agree	Totally agree
-----------------------	----------------	-------------	----------------	---------------

Clinical cases

Below you will find three clinical cases (vignettes) of patients with low back pain for which you will have to answer one question.

Vignette 1

47-year-old female clinic assistant who comes for physiotherapy treatment because she has had low back pain without pain radiating to the legs for three days. Since the beginning she has been able to do household chores but has not gone to work. Today she has noticed improvement after taking analgesics, reporting a pain rating of 4 out of 10. Her physical examination shows mild low back pain, with preserved mobility, strength, and reflexes in the lower extremities. She has a history of irritable bowel syndrome and anxiety and is currently on medication. She comments that she feels bad and very anxious since the onset of the pain. She does not recall previous episodes of low back pain. When asked if her work activity causes her low back pain, she denies it, but says that she is not very satisfied with her work.

Of the following types of factors, which is the one that contributes most to this patient's risk of chronicity:

- Physical
- Psychosocial

Vignette 2

55-year-old male plumber. He reports moderate lumbar pain referred to the posterior aspect of the right thigh when he sat up after having been bent over doing a repair. He has not been able to return to work since then. There has been no loss of strength. Currently and after 6 weeks of

evolution, he shows joint mobility with great limitation towards flexion and moderate towards extension, with minor right lumbar rotation. The straight leg raise test causes relevant pain with moderate limitation and shows no neurological deficits. She refers to previous episodes of low back pain, this being the worst of all, despite having taken analgesics and anti-inflammatory drugs. In general, he is in good health. The patient asks for advice on back exercises and postural hygiene, since he considers that he can improve the postures he adopts at work and is looking to resume ballroom dancing.

Of the following types of factors, which is the one that contributes most to this patient's risk of chronicity:

- Physical
- Psychosocial

Vignette 3

A 53-year-old woman who works in a clothing store comes with a 5-week history of low back pain radiating to the right leg after lifting at work and has been unable to work ever since. Her job involves constant bending and lifting. She has diffused numbness throughout the right leg if she bears weight for more than ten minutes, but no loss of strength. He reports a long history of intermittent low back pain that has previously taken up to 12 weeks to resolve. She is currently taking medication for hypertension and depression. She is having trouble performing household chores, walking, and driving. She also reports clear difficulty sleeping. Range of motion shows significant limitation to lumbar flexion, moderate limitation to extension and no loss of lateral movements. The straight leg raise test does not generate radiating pain but is slightly restricted. On examination there is no motor or sensory loss. She is referred by her company doctor.

Of the following types of factors, which is the one that contributes most to this patient's risk of chronicity:

- Physical
- Psychosocial

The survey has been successfully completed.

Thank you for your participation!

4. DISCUSIÓN

4.1 FACTORES BIOPSIOSOCIALES PARA LA CRONICIDAD EN INDIVIDUOS CON DOLOR LUMBAR NO ESPECÍFICO

- 1.1.1 Factores con evidencia consistente de asociación con peores resultados a largo plazo
- 1.1.2 Factores con evidencia consistente de no asociación con peores resultados a largo plazo en el DL agudo-subagudo
- 1.1.3 Factores con evidencia inconsistente de asociación con peores resultados a largo plazo en el DL agudo-subagudo
- 1.1.4 Factores con evidencia insuficiente de asociación con los resultados del DL a largo plazo

4.2 USO RUTINARIO DE LAS MEDIDAS DE RESULTADO REPORTADAS POR LOS PACIENTES (PROMs) RELACIONADAS CON LO PSICOSOCIAL EN LA PRÁCTICA FISIOTERÁPICA Y FACTORES ASOCIADOS

4.3 IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO PRINCIPAL DE CRONICIDAD, FÍSICO O PSICOSOCIAL, POR PARTE DE LOS FISIOTERAPEUTAS Y FACTORES ASOCIADOS

4.4 VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

4.5 LIMITACIONES

4.6 FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

4. DISCUSIÓN

Los hallazgos encontrados en los estudios de la presente tesis doctoral indican que los niveles elevados de la intensidad del dolor, de la discapacidad autopercebida y del distrés emocional, las expectativas negativas de recuperación y las altas demandas físicas en el trabajo son factores pronósticos de peores resultados a largo plazo en individuos con DL agudo-subagudo, y que los niveles de educación bajos no tienen capacidad predictora sobre los resultados en estos individuos. De igual forma, los niveles elevados de catastrofismo del dolor predijeron peores resultados a largo plazo en los individuos con DL de duración mixta (de agudo a crónico). La expectativa negativa de recuperación fue la variable pronóstica más consistentemente asociada con peores resultados a través de las distintas variables de resultado y las fases de DLNS evaluadas (estudio 1).

Así mismo, dentro del presente proyecto de tesis doctoral se identificó una infrecuente evaluación de los factores PS a través del uso de las PROMs por parte de los FTs en España para el manejo de pacientes con DL. Entre los FTs que evaluaron los factores PS, aproximadamente la mitad utilizaron habitualmente instrumentos de medida estandarizados como la Escala Tampa de Kinesiofobia, la Escala de Catastrofismo del Dolor, el Cuestionario de Creencias de Evitación del Miedo, la Herramienta de Cribado STarT Back, el Cuestionario de Dolor Musculoesquelético Orebro, el Inventario de Depresión de Beck, el Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo, la Escala de Ansiedad y Depresión de Goldberg, la Escala de Alexitimia de Toronto, la Escala de Ansiedad y Depresión Hospitalaria o el Inventario Multidimensional del Dolor de West Haven-Yale, mientras que la otra mitad de los FTs limitaron la evaluación de los factores PS al uso de preguntas no estructuradas durante la anamnesis o de cuestionarios no validados. Aunque los FTs que evaluaban y los que no evaluaban los factores PS no mostraban diferencias respecto a la edad, el género ni los años de experiencia laboral, los que evaluaban los factores PS esperaban mayores actitudes de colaboración por parte de los pacientes, consideraban más importante la identificación y el manejo de los factores PS por parte de los FTs y demostraban una formación de postgrado en factores PS más específica en comparación con los FTs que no evaluaban los factores PS (estudio 2).

Finalmente, uno de los hallazgos más relevantes de la presente tesis doctoral fue que la mayoría de FTs en España identificaron correctamente el principal riesgo de cronicidad (bien físico o psicosocial) a través de viñetas de pacientes con DL agudo. No obstante, dicha identificación estuvo sesgada tanto por el género como por varios componentes de la inteligencia social y emocional de los FTs, aunque solamente el género (a favor de las mujeres) así como los mayores niveles de procesamiento de la información social (componente de la inteligencia social) predijeron la correcta identificación del riesgo psicosocial, y los mayores niveles de la claridad emocional

(componente de la inteligencia emocional) predijeron la correcta identificación del riesgo físico (estudio 3).

4.1 FACTORES BIOPSIICOSOCIALES PARA LA CRONICIDAD EN INDIVIDUOS CON DOLOR LUMBAR NO ESPECÍFICO

Diversos autores han discutido la evaluación de los factores psicosociales que influyen en el diagnóstico y la trayectoria del DL (Bjorland et al., 2019; Edwards et al., 2016; Larson et al., 2004; Pincus et al., 2002; Ramond et al., 2011). Desde la última revisión de revisiones sobre los factores pronósticos en pacientes con DL en 2009 (Hayden et al., 2009), una variedad de estudios se ha centrado en revisar la capacidad pronóstica de diversos factores biopsicosociales sobre los resultados en individuos con dolor ME (Artus et al., 2017; Burgess et al., 2020; Lakke et al., 2009; Martinez-Calderon et al., 2018, 2020; Vlaeyen & Linton, 2000). La revisión general realizada en la presente tesis doctoral muestra evidencia consistente de asociación entre diversos factores biopsicosociales y los resultados a largo plazo en individuos con DL agudo-subagudo y de duración mixta (de agudo a crónico). Sin embargo, no se obtuvo evidencia suficiente para sintetizar los factores con capacidad para predecir la persistencia de los síntomas en los individuos con DL crónico. Todos los resultados primarios incluidos (la intensidad del dolor, el estado funcional, la participación laboral y la recuperación) se evaluaron ampliamente a través de las 15 revisiones sistemáticas incluidas a lo largo del seguimiento a largo plazo (≥ 3 meses). No obstante, no se encontró evidencia suficiente para interpretar la capacidad predictiva de los factores BPS respecto a los resultados del DL a corto plazo (< 3 meses) así como respecto a los resultados secundarios considerados (la calidad de vida relacionada con la salud, el distrés emocional, la satisfacción con el tratamiento y la utilización de la asistencia sanitaria).

4.1.1 Factores con evidencia consistente de asociación con peores resultados a largo plazo

Dolor lumbar agudo-subagudo

En relación con los factores biológicos (o biofísicos), se encontró que los niveles elevados de la intensidad del dolor y de la discapacidad autopercebida predijeron peores resultados a largo plazo en individuos con DL agudo-subagudo. No obstante, la intensidad de dolor basal mostró una menor relación con los resultados que los niveles de discapacidad basales. Esta observación es consistente con la reflejada tanto en la revisión general previa sobre los factores pronósticos en pacientes con DL agudo-subagudo (Hayden et al., 2009), como en una revisión sistemática sobre los factores pronósticos del dolor ME (Artus et al., 2017). Sin embargo, también hay pruebas disponibles derivadas de una revisión general reciente de que ambos factores están

fuertemente asociados con peores resultados funcionales en poblaciones con dolor ME (Burgess et al., 2020).

En nuestra revisión, la capacidad predictiva de variables funcionales tales como el rango de movimiento articular lumbar o la función de la musculatura lumbar fueron informadas sólo por una revisión, no habiendo evidencia suficiente para su interpretación. En este sentido, un estudio transversal observó durante la fase crónica del DL correlación entre la intensidad del dolor y la discapacidad autoinformada, pero no entre dicha discapacidad y las pruebas funcionales empleadas (Sakulsriprasert et al., 2021). En esta misma fase del DL, otros autores han observado que los niveles de discapacidad autopercibida se correlacionaron con los niveles de autoeficacia, de catastrofismo y de miedo al movimiento informados por los pacientes junto con la variable sensoriomotora de la intensidad del dolor, pero no otras variables sensoriomotoras como el rango de movimiento a la flexión lumbar, la fuerza de extensión lumbar o los umbrales de dolor a la presión (Grande-Alonso et al., 2023).

Por otro lado, en nuestra revisión general no se identificaron revisiones sobre la capacidad predictiva de los hallazgos de SC a nivel basal, no pudiéndose interpretar los resultados observados en las variables somatosensoriales (p. ej., los umbrales de dolor a la presión) en este sentido. Es sabido que este fenómeno del SNC se presenta desde la fase aguda de dolor (SC adaptativa) y puede perpetuarse en el tiempo e influir en la transición del DL agudo a crónico (SC maladaptativa), especialmente cuando se combina con aspectos psicológicos negativos (Klyne et al., 2019; Nijs, Polli, et al., 2019). Dado que el dolor se define como “una experiencia sensorial y emocional desagradable”, consideramos que los resultados obtenidos en nuestra revisión que sugieren que los niveles de intensidad del dolor y la discapacidad predicen los resultados del DL a largo plazo deben entenderse mejor desde la perspectiva de sus interacciones con el resto de los factores hallados y que procedemos a comentar a continuación.

Nuestros resultados muestran que los individuos con DL agudo-subagudo y con altos niveles de distrés emocional tienen un mayor riesgo de cronicidad, siendo la depresión el factor que mostró mayor fuerza de asociación entre los hallazgos recabados. Estos hallazgos son consistentes con los observados en la revisión general previa sobre los factores pronósticos del DL agudo-subagudo (Hayden et al., 2009) así como en revisiones sistemáticas sobre predictores de cronicidad en dolor ME (Artus et al., 2017; Burgess et al., 2020; Lakke et al., 2009). Sin embargo, la capacidad pronóstica del distrés emocional para el mantenimiento del DL crónico ha sido menos informada por los estudios longitudinales, como muestra nuestra revisión, en la que no se encontraron hallazgos suficientes para su interpretación en dicha fase del DL. Una revisión cualitativa reciente encontró evidencia moderada de no asociación para la depresión con los resultados relacionados con el trabajo en individuos con DL crónico a lo largo del seguimiento (Steenstra et al., 2017). A pesar de este hallazgo, la literatura

científica sugiere que las condiciones de dolor persistente se asocian casi siempre con una variedad de síntomas comórbidos que incluyen la depresión, los trastornos del sueño y los trastornos de ansiedad (Linton et al., 2018).

Por otro lado, las expectativas negativas de recuperación fue el factor predictivo más consistentemente asociado con peores resultados en la presente revisión general, independientemente de los distintos dominios de resultados analizados, así como de la fase de DL considerada. No obstante, sólo encontramos evidencia suficiente para analizar la consistencia de los hallazgos durante la fase de DL agudo-subagudo. Nuestros resultados son acordes con los informados en individuos con afecciones distintas a las del dolor de espalda, como son el dolor crónico de hombro (Martinez-Calderon et al., 2018) o los traumatismos ortopédicos graves (Busse et al., 2019).

Adicionalmente, encontramos fuertes asociaciones con peores resultados para las altas demandas físicas en el trabajo, lo que indica la relevancia clínica de este aspecto en los individuos con DL agudo-subagudo. Este hallazgo se observó también en la anterior revisión general sobre los factores pronósticos del DL (Hayden et al., 2009). Sin embargo, dos revisiones recientes realizadas en poblaciones con dolor ME hallaron pruebas insuficientes sobre la capacidad pronóstica de las cargas físicas en el trabajo (Artus et al., 2017; Burgess et al., 2020), lo que puede sugerir una mayor trascendencia de estos aspectos respecto a la región lumbar.

Dolor lumbar de duración mixta (de agudo a crónico)

Respecto al DL de duración mixta (de agudo a crónico), nuestros resultados reflejan evidencia consistente de que un elevado catastrofismo del dolor predice el retraso en la recuperación funcional de estos individuos. Así mismo, hubo una tendencia de asociación con peores resultados en las fases del DL tanto agudo-subagudo como crónico. El catastrofismo del dolor, un proceso durante el cual el dolor se interpreta como extremadamente amenazador (Crombez et al., 1998), se ha considerado un precursor potencial del miedo relacionado con el dolor en el modelo de evitación del miedo (Vlaeyen & Linton, 2000). La mayoría de los estudios sugieren que las principales consecuencias asociadas al catastrofismo, además de un peor pronóstico (Martinez-Calderon, Jensen, et al., 2019), son el dolor más intenso, una mayor sensibilidad al dolor, su interferencia en el uso de estrategias de afrontamiento y una mayor actividad en las áreas cerebrales relacionadas con el dolor (Ellingson et al., 2018; Meints et al., 2019; Neblett et al., 2016).

Teniendo en cuenta los hallazgos previamente mencionados, se confirma la primera hipótesis de la presente tesis doctoral por la que diversos factores biológicos, psicológicos y sociales predicen los resultados en individuos con DLNS. Nuestros resultados apoyan el modelo biopsicosocial del dolor propuesto por Engel (Engel, 1977) y del DL propuesto por Waddell (Waddell, 1987) donde los factores biopsicosociales

determinan la experiencia de dolor de cada individuo. Así mismo, respaldan la línea argumental mostrada por la investigación cualitativa en la que las personas con afecciones ME afrontan sus experiencias de dolor reflejando un amplio “perfil psicológico” (Martinez-Calderon et al., 2022).

4.1.2 Factores con evidencia consistente de no asociación con peores resultados a largo plazo en el DL agudo-subagudo

En contraste con las asociaciones encontradas con peores resultados en los individuos con DL, observamos de forma consistente que un menor nivel educativo no se asoció con los resultados relacionados con el trabajo, lo que apunta en la dirección de los datos aportados por revisiones previas en poblaciones de individuos tanto con DL (Hayden et al., 2009; Ramond et al., 2011; Steenstra et al., 2017) como con dolor ME (Artus et al., 2017).

4.1.3 Factores con evidencia inconsistente de asociación con peores resultados a largo plazo en el DL agudo-subagudo

Diversos factores mostraron hallazgos inconsistentes que oscilaban entre la asociación y la ausencia de asociación con los resultados en pacientes con DL agudo-subagudo, pero sin la presencia de desacuerdos relevantes de asociación inversa.

En primer lugar, la inconsistencia encontrada respecto a la influencia del sexo se debió principalmente a los hallazgos proporcionados por Agnello et al., pero cuya heterogeneidad significativa fue explicada por el estado de compensación de los individuos para participar en el estudio (Agnello et al., 2010). Teniendo en cuenta este hecho, nuestros resultados concuerdan con los hallazgos de no asociación informados por otros autores tanto en la revisión general previa en factores pronósticos del DL (Hayden et al., 2009) como en el dolor ME (Artus et al., 2017; Burgess et al., 2020; Hayden et al., 2009). No obstante, los datos extraídos para el DL que se desprenden del estudio sobre la carga mundial de morbilidad en el año 2017 muestran que la prevalencia y los años vividos con discapacidad fueron mayores en mujeres que en hombres (Wu et al., 2020). Actualmente, se considera que no hay suficiente información sobre los mecanismos que subyacen a las diferencias de género (rol) y de sexo (biológicas) en la percepción y prevalencia del dolor (Mills et al., 2019).

En segundo lugar, la revisión general previa sobre factores pronósticos del DL mostró pruebas consistentes de asociación entre los hallazgos positivos en la exploración de la raíz nerviosa del nervio ciático (o de la ciática) y los peores resultados en individuos con DL agudo-subagudo (Hayden et al., 2009). La inconsistencia de los hallazgos encontrados en nuestra revisión general respecto al dolor irradiado a la pierna podría estar relacionada con el hecho de que las revisiones incluidas no proporcionaron una

definición explícita de esta variable y que sus mediciones abarcaron desde la evaluación del DL con o sin dolor irradiado a la pierna hasta la evaluación de la radiculopatía neurocompresiva.

En tercer lugar, tanto en nuestra revisión general como en la anterior revisión general (Hayden et al., 2009), la existencia de episodios previos de DL mostró evidencia inconsistente de asociación con los resultados del DL agudo-subagudo. Esta falta de consistencia en los hallazgos podría explicarse en parte por la ausencia de consenso respecto a la definición de recurrencia o de nuevos episodios en el DL (Wasiak et al., 2009).

En último lugar, el papel predictivo de las creencias de evitación del miedo (FAB) en el desarrollo y la perpetuación del dolor crónico se ha revisado sistemáticamente en muestras de pacientes con DL (Hayden et al., 2009) y con dolor ME (Lakke et al., 2009; Martínez-Calderon, Flores-Cortes, et al., 2019), encontrándose algunos resultados contradictorios entre ellos, así como en nuestra revisión general. Los conceptos de miedo y evitación engloban una serie de procesos complejos que interactúan a lo largo del tiempo, y esto puede sugerir que están relacionados. Sin embargo, las conductas de miedo y evitación relacionadas con el dolor dependen del contexto y no siempre concurren (Vlaeyen et al., 2016). Así, una persona puede priorizar el objetivo de evitar el dolor para protegerse, incluso sin declarar miedo (Fordyce, 1984), o puede priorizar otros objetivos vitales valiosos y enfrentarse a la amenaza, mientras declara miedo (Vlaeyen et al., 2016). Esta concepción confusa del miedo relacionado con el dolor y las conductas de evitación, evidenciada a su vez a través de los instrumentos de medida disponibles (Lundberg et al., 2011), con la excepción de la reciente Escala de Componentes de Evitación del Miedo al Dolor (Neblett et al., 2016) que incluye todos los componentes cognitivos, emocionales y conductuales que intervienen en el modelo de miedo-evitación del dolor, puede explicar en parte la evidencia contradictoria encontrada en el presente trabajo.

4.1.4 Factores con evidencia insuficiente de asociación con los resultados del DL a largo plazo

Es importante destacar también aquellos factores en los que no hubo evidencia suficiente para interpretar su asociación con los resultados de DLNS en nuestra revisión general. En este sentido, la baja actividad social (Kent & Keating, 2008) así como el bajo apoyo social en el trabajo (Campbell et al., 2013), informados por una sola revisión sistemática, mostraron capacidad para predecir peores resultados en individuos con DL agudo-subagudo y de duración mixta, respectivamente. Una revisión sistemática reciente en individuos con dolor crónico por causas físicas encontró que el aspecto que más frecuentemente explicaba el efecto del apoyo social sobre la experiencia del dolor era el efecto amortiguador del estrés (Che et al., 2018). Nuestros hallazgos apuntan a la

necesidad de futuros estudios que analicen los mecanismos de interacción entre los factores sociales y el DL discapacitante.

Así mismo, los factores contextuales condicionan el desarrollo del dolor crónico ya que, las conductas de protección surgen en un contexto de estímulos interoceptivos, propioceptivos y exteroceptivos en el que otras necesidades o demandas a menudo compiten entre sí (Carlino et al., 2014; Linton et al., 2018). La identificación de los factores contextuales en la práctica clínica tiene como finalidad mejorar la eficacia del tratamiento. En el entorno terapéutico, los factores contextuales se definen como los elementos físicos, psicológicos y sociales que caracterizan el encuentro entre el paciente y el clínico (Benedetti, 2013) e influyen directamente en el resultado terapéutico por condicionamiento clásico y procesos de expectativas. Dichos factores actúan a través de redes neuronales y neurotransmisores específicos mediando los efectos placebo y nocebo, siendo capaces de modular el dolor y producir cambios a diferentes niveles neurobiológicos, corporales, perceptivos y cognitivos. Así, un tratamiento fisioterápico que se acompañe de factores contextuales positivos puede reducir el dolor al producir efectos placebo, mientras que en un contexto negativo se puede agravar el dolor al crear efectos nocebo. De esta forma, la presencia de factores contextuales externos como son los aspectos físicos de la terapia (p. ej., el tipo de tratamiento o el lugar en el que se administra el tratamiento) combinados con los factores contextuales internos (p. ej., las expectativas y las características psicológicas del paciente) y relacionales (p. ej., la información verbal que el fisioterapeuta da al paciente, el estilo de comunicación o el lenguaje corporal) es interpretada por el paciente y convertida en eventos de entrada neural y cambios de comportamiento (Rossettini et al., 2018). A pesar de ello, no encontramos revisiones sistemáticas analizando la capacidad predictiva de aspectos tales como el contexto psicosocial que rodea la administración del tratamiento para el DL u otros de la relación entre el clínico y el paciente (Bialosky et al., 2018; Mescouto et al., 2020).

Por último, nuestros resultados mostraron evidencia insuficiente para interpretar si la edad predice los resultados de cronicidad en individuos con DL. La literatura disponible considera la edad avanzada como un factor predictivo en pacientes con DL, dolor ME y ciática (Burgess et al., 2020; Hayden et al., 2009; Oosterhuis et al., 2019). Así mismo, la bibliografía sugiere que los pacientes de más edad tienen mayor prevalencia de dolor crónico que los grupos de pacientes más jóvenes (Mills et al., 2019). A pesar de ello, se ha observado recientemente que la mayor prevalencia y años de vida vividos con discapacidad de aquellos individuos que podrían beneficiarse de rehabilitación se sitúan entre las edades de los 15 y los 64 años (Cieza et al., 2020). En consecuencia, consideramos que la edad puede influir en el curso natural del DL, pero se necesitan más estudios para determinar su valor predictivo dada la compleja interrelación entre la edad avanzada, la multimorbilidad y el dolor crónico (Mills et al., 2019).

En nuestra revisión general hubo una notable cuantía de factores biopsicosociales con evidencia insuficiente para interpretar la consistencia de su capacidad predictiva en el DL. Así mismo, la presencia de hallazgos inconsistentes de asociación y de ausencia de asociación, pero no de asociación inversa, respecto a diversos factores entre las revisiones sistemáticas incluidas puede ser reflejo de las complejas interacciones entre estos determinantes, así como de las diferencias existentes entre los individuos con DL. Ello puede reflejar la interpretación de la causalidad en la que se basa el modelo biopsicosocial, según la cual la experiencia de dolor se considera plural (ya que es diferente en cada individuo) y discontinua (ya que no todas las variables necesariamente se relacionan entre sí en cada persona) (Cormack et al., 2022; Mills et al., 2019).

4.2 USO RUTINARIO DE LAS MEDIDAS DE RESULTADO REPORTADAS POR LOS PACIENTES (PROMS) RELACIONADAS CON LO PSICOSOCIAL EN LA PRÁCTICA FISIOTERÁPICA Y FACTORES ASOCIADOS

La valoración del estado psicosocial de los pacientes como parte de la evaluación del DL está recomendada de forma consistente por las guías y recomendaciones internacionales. Uno de los objetivos de la presente tesis doctoral es evaluar el uso rutinario de las PROMs de tipo psicosocial en la práctica fisioterápica actual en España como forma de dicha valoración (estudio 2). Así, mediante encuesta online a nivel nacional se encontró una baja tasa de uso rutinario de las PROMs psicosociales por parte de los FTs durante la evaluación de los pacientes con DL. Este resultado es sorprendente ya que los participantes mostraron una actitud positiva hacia la importancia de los factores PS en estos pacientes. Del mismo modo, informes previos han reflejado la actitud positiva por parte de los clínicos hacia la aplicación del enfoque BPS en pacientes con trastornos ME (Ng et al., 2021), así como el interés actual de los FTs por disponer de pruebas fiables, precisas y válidas para evaluar los trastornos ME (Valera-Calero et al., 2021). Por tanto, actualmente existe una brecha respecto al uso de las PROMs relacionadas con los factores PS por parte de los FTs para esta población de pacientes, siendo consistente con las observaciones de otros autores informando un uso menos común de las PROMs psicosociales en comparación con las PROMs relacionadas con el dolor o la función (Alhowimel et al., 2021; Knoop et al., 2020). Nuestro hallazgo confirmaría la segunda hipótesis de la presente tesis doctoral, ya que pudimos evidenciar un uso rutinario bajo de las PROMs psicosociales por parte de los FTs en pacientes con DL.

Otro hallazgo de este estudio fue que, entre los FTs que informaron usar rutinariamente las PROMs psicosociales, aproximadamente la mitad empleó herramientas estandarizadas, siendo la Escala Tampa de Kinesiofobia y la Escala de Catastrofismo del Dolor las herramientas más utilizadas por los encuestados. La otra

mitad de FTs evaluaron los factores PS mediante instrumentos no estandarizados ni validados, consistentes en preguntas no estructuradas durante la anamnesis o en cuestionarios no validados. Las PROMs, por su definición (U.S. Department of Health and Human Services FDA Center for Drug Evaluation and Research et al., 2006), abarcan desde una declaración informal hasta la cumplimentación de un cuestionario validado por parte de los pacientes. La tendencia mostrada por los FTs a emplear PROMs no estandarizadas puede entrar en conflicto con las recomendaciones de las directrices en DL sobre el uso de instrumentos validados (Chou et al., 2017; Nijs et al., 2015). Dicha forma de evaluación psicosocial puede reflejar la actitud positiva mostrada por los FTs de nuestra muestra hacia la importancia de estos aspectos del dolor. No obstante, también puede ser consecuencia del escepticismo de los FTs sobre el valor añadido de los instrumentos estandarizados y de la preferencia por confiar en su propia experiencia, tal y como se ha señalado previamente (Knoop et al., 2020). Así mismo, algunos autores han argumentado que las herramientas estandarizadas pasan por alto componentes esenciales relacionados con el significado que tiene el dolor para los pacientes (p. ej., el dolor es invisible, es insoportable), poniéndose en valor el uso combinado de las PROMs junto con el de enfoques cualitativos durante la anamnesis, como son las preguntas abiertas, ya que pueden reflejar mejor como se sienten, piensan y actúan las personas con dolor (Martinez-Calderon et al., 2022). De esta forma, la inclusión de las PROMs estandarizadas aporta un valor adicional sobre los métodos no estandarizados para el soporte de todas las etapas de la práctica clínica y la tendencia debe girar hacia su uso rutinario (Beattie & Nelson, 2006; Glynn & Weisbach, 2009).

Nuestros resultados reflejaron también que el uso de las herramientas de cribado multidimensionales entre los FTs que evaluaron los factores PS fue escaso, a pesar de las recomendaciones sobre su empleo en pacientes con DL (Lin et al., 2020; Pauli et al., 2019). Una razón podría ser la intención de los participantes por reportar exclusivamente el uso de herramientas que informen sobre los resultados PS. Otra razón puede relacionarse con la limitación de los instrumentos de cribado para predecir adecuadamente el riesgo de desarrollar DL crónico (Karran et al., 2017). Aunque la investigación futura debería centrarse en el desarrollo de instrumentos de medición pragmáticos para su uso durante la práctica clínica (Haskins et al., 2015), es importante señalar la falta de conciencia de los FTs para identificar determinados perfiles PS asociados al DL (Brunner et al., 2018; Wassinger & Sole, 2022).

Así mismo, la mayoría de las medidas de resultado unidimensionales empleadas por los participantes fueron herramientas centradas en los aspectos cognitivos y conductuales relacionados con el dolor, y se prestó menor atención a aquellos cuestionarios que abordan otros aspectos emocionales (p. ej., depresión o ansiedad (Herrero et al., 2003; Sanz et al., 2003)) o sociales (p. ej., apoyo social (Kerns et al., 1985)). Una revisión crítica que analiza la adopción del modelo biopsicosocial en el entorno de la fisioterapia ha puesto de relieve recientemente este hecho (Mescouto et

al., 2020). Además, el uso de aquellos cuestionarios que evalúan los factores protectores de la cronicidad, como son la autoeficacia (Martín-Aragón et al., 1999) o la aceptación del dolor (Rodero et al., 2010) no ha sido recogido en nuestra muestra. Dado que los factores de riesgo y de protección no son mutuamente excluyentes (Lentz et al., 2016) y que un enfoque centrado en los factores cognitivo-conductuales es inadecuado para abordar la complejidad del DL, los resultados de nuestro estudio sugieren que los FTs deberían ser más críticos con los procedimientos de evaluación utilizados durante la práctica clínica, utilizando herramientas validadas, estandarizadas y sistemáticas que abarquen todos los componentes BPS del dolor en lugar de limitar sus evaluaciones a preguntas no estandarizadas o a los aspectos cognitivo-conductuales.

Por otro lado, encontramos algunas diferencias significativas entre los FTs que evaluaban y los que no evaluaban los factores PS. Uno de los aspectos más relevantes descritos en la literatura es que los FTs con mayor nivel de formación (máster) o de especialización (certificación de especialidad clínica) emplean más las PROMs que aquellos con niveles de educación más bajos (Copeland et al., 2008; Jette et al., 2009). En consonancia con estos hallazgos, nuestros resultados muestran que los FTs con formación de postgrado en factores PS usan más frecuentemente las PROMs psicosociales que los que no disponen de tal formación. Hasta donde sabemos, no existen datos sobre el efecto de la formación específica en los factores PS en el uso de las PROMs relacionadas con lo psicosocial. Sin embargo, se ha descrito que, aunque el uso de PROMs aumentó significativamente después de aplicar estrategias dirigidas a su empleo, la tasa de FTs que utilizan estas herramientas sigue siendo limitada (Meerhoff et al., 2017; Swinkels et al., 2015). Sobre la base de las diferencias encontradas en nuestro estudio con respecto a la formación PS entre ambos grupos, la aplicación de estos instrumentos de medida debería garantizar una comprensión profunda del papel de los factores PS en la presentación clínica de los pacientes con DL, más allá de la adopción de tales herramientas de evaluación.

Otro tema destacado que se desprende de la actitud reportada por los FTs hacia los factores PS, es que se observó un mayor uso de las PROMs psicosociales por parte de aquellos FTs que consideraron más relevante su identificación y abordaje por estos profesionales. Sin embargo, no se encontraron diferencias en el empleo de estas herramientas en aquellos FTs que consideraron más importantes los aspectos PS respecto al pronóstico de los pacientes con DL. Actualmente, se considera que los FTs, de forma integrada con el resto de los miembros del equipo interdisciplinar, están en una situación ideal para reducir las experiencias de dolor de los pacientes proveyendo explicaciones que reconozcan las interacciones BPS, así como educación en dolor (Main & George, 2011; Malfliet et al., 2019; Wijma et al., 2016). Por tanto, más allá de la importancia de los factores PS frente al pronóstico de los pacientes con DL, el papel de los FTs en la identificación y abordaje de estos aspectos debería tenerse en cuenta dentro de las estrategias educativas enmarcadas en el enfoque BPS de estos

profesionales sanitarios. Así mismo, el uso de medidas de resultados PS también fue significativamente mayor en aquellos FTs que esperaban actitudes más colaboradoras por parte de los pacientes, en coherencia con trabajos previos (Östhols et al., 2019; Rasmussen-Barr et al., 2021). En este sentido, estudios anteriores han sugerido varias preocupaciones de los FTs sobre las barreras a nivel de los pacientes, incluyendo la preferencia por los tratamientos pasivos, la dificultad para cumplimentar los instrumentos de forma independiente (Jette et al., 2009) y la baja alfabetización médica presente en algunos pacientes (Brinkman et al., 2019).

Por último, las áreas geográficas con mayor uso declarado de las PROMs psicosociales fueron Andalucía y el País Vasco. Andalucía dispone de uno de los planes estratégicos sobre el dolor más relevantes a nivel nacional y el País Vasco tiene una de las primeras unidades multidisciplinares de dolor crónico de España, que incluye a FTs, aunque Castilla y León cuenta con la primera Unidad de Afrontamiento Activo del Dolor Crónico (Galan-Martin et al., 2020). Además, el menor uso de las PROMs relacionadas con lo psicosocial entre los FTs del Servicio Público de Salud y de las Mutuas Colaboradoras con la Seguridad Social podría explicarse por el tiempo limitado por paciente en comparación con la práctica privada. Los problemas de tiempo, la cultura organizativa de apoyo y el comportamiento de los compañeros con respecto a la adopción de las PROMs se han señalado como factores que influyen en las diferencias encontradas entre los entornos de trabajo de fisioterapia (Wedge et al., 2012).

Nuestros hallazgos verifican parcialmente la tercera hipótesis de la presente tesis doctoral ya que se confirma que los FTs que trabajaban en las regiones de Andalucía y el País Vasco, en entornos de práctica privada, formados en la evaluación y manejo de los factores PS, que consideran importante la identificación y abordaje de tales factores durante la práctica clínica y que esperan actitudes colaborativas por parte de los pacientes, demuestran un uso rutinario mayor de las PROMs psicosociales. Sin embargo, el hecho de que los FTs sean de menor edad y experiencia, mujeres y que consideren importantes los factores PS respecto al pronóstico de los pacientes con DL, no se relacionó con la utilización de las PROMs psicosociales.

4.3 IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO PRINCIPAL DE CRONICIDAD, FÍSICO O PSICOSOCIAL, POR PARTE DE LOS FISIOTERAPEUTAS Y FACTORES ASOCIADOS

A pesar de que las guías de práctica clínica recomiendan el enfoque biopsicosocial para el abordaje y tratamiento del DL, los FTs muestran dificultad para identificar el riesgo psicosocial de los pacientes y se sienten inadecuadamente formados y carentes de confianza para abordar a los pacientes que presentan factores de riesgo PS (Holopainen et al., 2020; Ng et al., 2021; Singla et al., 2015; Synnott et al., 2015). El primer estudio de la presente tesis doctoral muestra evidencia consistente de asociación de diversos factores BPS con los resultados del DL, así como una serie de factores para los que, aun habiendo evidencia insuficiente o inconsistente de asociación, no se encontraron desacuerdos relevantes de asociación inversa. Los factores BPS interactúan entre sí de forma dinámica en cada individuo (Cormack et al., 2022), lo cual, requiere la capacidad de su identificación por parte de los FTs. El estudio 3 de la presente tesis doctoral muestra la primera encuesta a nivel nacional en España que explora el reconocimiento del riesgo principal de cronicidad, bien físico o psicosocial, por parte de los FTs del ámbito ME implicados en el tratamiento del DL, así como su asociación con diversas características de estos profesionales de la salud.

Respecto a la identificación de los factores psicosociales, la literatura muestra la dificultad por parte de los FTs para reconocer constructos tales como la depresión, la ansiedad, el miedo al dolor y el catastrofismo del dolor en pacientes con DL (Beales et al., 2016; Brunner et al., 2018; Calley et al., 2010; Haggman et al., 2004; Miki et al., 2020). Así mismo, otros autores han demostrado la escasa habilidad de los FTs para clasificar a los pacientes con DL (Brunner et al., 2018) y con dolor ME (Wassinger & Sole, 2022) en niveles de riesgo de desarrollar cronicidad (bajo, medio o alto) tras sus evaluaciones clínicas, en comparación con las respuestas de los pacientes a la Herramienta de Cribado STarT Back y al Cuestionario de Dolor Musculoesquelético Orebro. De forma contraria, un estudio de encuesta basado en viñetas de pacientes con DL informó la capacidad adecuada de los FTs para clasificar el riesgo de cronicidad psicosocial alto y bajo, aunque no para los casos de riesgo moderado (A. Bishop & Foster, 2005). Así mismo, otros informes han concluido que las estimaciones de los FTs sobre el riesgo de cronicidad BPS en pacientes reales con DL fueron adecuadas al comparar su juicio clínico tras las evaluaciones clínicas con las respuestas de los pacientes al Cuestionario de Dolor Musculoesquelético Orebro (Beales et al., 2016; Dagfinrud et al., 2013; Vibe Fersum et al., 2009). La inconsistencia de estos hallazgos puede explicarse en parte por la diversa metodología empleada en los estudios, bien sea en relación con el uso de pacientes reales frente al de viñetas de pacientes, o bien sea por el uso de diferentes herramientas de medida. Sin embargo, se ha detectado así mismo una ausencia de información sobre las características de las muestras de FTs que podrían haber influido también en sus

resultados (Calley et al., 2010; Dagfinrud et al., 2013; Haggman et al., 2004; Vibe Fersum et al., 2009).

Nuestros hallazgos señalan que la identificación del riesgo principal de cronicidad psicosocial fue realizada correctamente por una gran mayoría de FTs, lo cual, rechaza la cuarta hipótesis de la presente tesis doctoral. Este hallazgo apoya el uso combinado de las PROMs psicosociales junto con el juicio clínico de estos profesionales en la valoración del estado psicosocial de los pacientes con DL (Jellema et al., 2007; Karran et al., 2017; Kongsted et al., 2016; Martínez-Calderon et al., 2022; Pauli et al., 2019). No obstante, en el análisis bivariado realizado se encontró asociación entre el hecho de ser mujer y de presentar mayores niveles de atención emocional, sensibilidad social y procesamiento de la información social con la correcta identificación del riesgo principal de cronicidad psicosocial de la viñeta A. Igualmente, se observó una asociación entre una mayor claridad emocional y procesamiento de la información social con la correcta identificación del riesgo principal de cronicidad físico de la viñeta B. Respecto a la viñeta de paciente C, con alto riesgo de cronicidad tanto físico como psicosocial, se observó una asociación entre el hecho de ser mujer con la calificación del riesgo principal de cronicidad como psicosocial en lugar de físico, así como entre una mayor edad y experiencia por parte de los FTs con la calificación del riesgo principal de cronicidad como físico en lugar de psicosocial.

De esta forma, en nuestra muestra, las mujeres FTs identificaron mejor el riesgo psicosocial de la viñeta A que los hombres FTs. Además, las mujeres FTs fueron más propensas que los hombres FTs a calificar el riesgo principal de cronicidad de la viñeta C como psicosocial frente a físico, pero reconocieron el riesgo físico de la viñeta B de forma similar a los hombres FTs. Estos resultados sugieren que la habilidad mostrada por las mujeres FTs no estuvo sesgada hacia el componente PS, siendo por tanto mejores que los hombres FTs en la identificación del riesgo de cronicidad psicosocial. Este hallazgo está en línea con los resultados presentados por una revisión con metaanálisis informando que, dentro del colectivo médico, las mujeres abordan la información psicosocial y emocional de sus pacientes durante las visitas médicas en mayor medida que los hombres, no habiéndose encontrado diferencias respecto al manejo de la información biomédica (Roter et al., 2002). Nuestro hallazgo es importante porque señala la necesidad de evaluar las causas subyacentes del papel del género en el reconocimiento del estado psicosocial de los pacientes, tal y como han señalado recientemente otros autores (Molero Jurado et al., 2020).

A pesar de ello, el análisis multivariante realizado en el presente estudio mostró que, entre tales variables con asociación significativa, solamente el género femenino y los mayores niveles de procesamiento de la información social (componente de la inteligencia social relacionado con cómo las personas desarrollan y manejan la información de las relaciones) predijeron la correcta discriminación del riesgo psicosocial

de la viñeta A, y los mayores niveles de claridad emocional (componente de la inteligencia emocional que nos permite integrar lo que sentimos en nuestro pensamiento y ser capaces de considerar la complejidad de los cambios emocionales) predijeron la correcta discriminación del riesgo físico de la viñeta B. La inteligencia emocional y social se definen como la capacidad de comprender y gestionar las emociones en uno mismo y en los demás (Grunberg et al., 2020). Recientemente, se ha descrito la importancia de estas habilidades para afrontar los nuevos retos de comunicación en el entorno sanitario, para transferir la evidencia disponible a la práctica clínica y para educar a los pacientes (Skarbaliene, 2019). Sin embargo, faltan estudios que analicen específicamente cómo influyen estas aptitudes en la implementación del enfoque BPS. Los FTs se han centrado tradicionalmente en la atención estructural/biomecánica del dolor ME, pero la necesidad de intervenciones dirigidas a todos los componentes BPS de la experiencia de dolor es cada vez más relevante (Gatchel et al., 2007). Además, estos profesionales de la salud están idealmente situados para identificar las barreras hacia la recuperación y reducir las experiencias de dolor, educando a los pacientes sobre las creencias disfuncionales relacionadas con el dolor (Main & George, 2011; Malfliet et al., 2019; Wijma et al., 2016) de forma integrada con el resto del equipo interdisciplinar. Dado que existen formas de desarrollar las aptitudes de inteligencia social y emocional en los profesionales sanitarios (Basem Abbas Al, 2018), la incorporación de estos aspectos aptitudinales puede ser útil durante el desarrollo de estrategias de formación dirigidas a implementar el enfoque BPS, y para que los FTs superen el desafío de los roles tradicionales implicados en su profesión (Holopainen et al., 2020; Skarbaliene, 2019).

Finalmente, se considera que la educación formal (King & Bithell, 1998; Rushton & Lindsay, 2007), los años de experiencia clínica y el aprendizaje en el puesto de trabajo (Richardson, 1999) conforman la pericia en fisioterapia. En el presente trabajo nos preguntamos si la formación de postgrado en factores PS, los FTs de más edad y con más experiencia, así como el entorno de trabajo influían en el reconocimiento del riesgo psicosocial. Los resultados obtenidos en el análisis bivariado no mostraron diferencias estadísticamente significativas en estos aspectos excepto para los FTs de más edad y con más experiencia, que fueron más propensos a señalar el riesgo principal de cronicidad de la viñeta C como físico en lugar de psicosocial. Este hallazgo podría reflejar cierto sesgo biomédico de los FTs mayores y con más experiencia, aunque esta tendencia no supuso una peor identificación del riesgo psicosocial en la viñeta A, lo cual, es consistente con la falta de asociación informada por otros autores en este sentido (Miki et al., 2020). Por otro lado, un tercio de los FTs de nuestra muestra informaron haber recibido formación específica en factores PS y los resultados mostraron una falta de asociación de esta variable con la identificación del riesgo psicosocial. Este hallazgo podría explicarse por la dificultad para cambiar comportamientos en la práctica clínica tras recibir formación BPS, tal y como han informado otros autores (Fritz et al., 2020; Overmeer et al., 2011; Stevenson et al., 2006). Por último, algunos autores han señalado

que los FTs trabajando en entornos privados hacen recomendaciones más restrictivas a pacientes con DL, compatibles con un enfoque biomédico, que los que trabajan en entornos públicos (Pincus et al., 2007). También, se ha informado que los FTs que trabajan en entornos comunitarios-ortopédicos mantuvieron actitudes hacia el DL (valoradas mediante el Cuestionario HC-Pairs) mejor alineadas con la evidencia de las mejores prácticas que los FTs no comunitarios-ortopédicos (Roitenberg, 2019). Nuestro hallazgo de falta de asociación entre el entorno laboral público (Servicio Público de Salud y Mutuas Colaboradoras con la Seguridad Social) o privado con la identificación del riesgo de cronicidad psicosocial puede explicarse por el hecho de que todos los entornos de trabajo considerados en nuestro estudio fueron clínicos.

Nuestros hallazgos permiten verificar parcialmente la quinta hipótesis de la presente tesis ya que el hecho de ser mujer y de presentar mayores niveles de atención emocional, sensibilidad social y procesamiento de la información social se asoció con la correcta identificación del riesgo de cronicidad psicosocial y, así mismo, presentar una mayor claridad emocional y procesamiento de la información social se asoció con la correcta identificación del riesgo de cronicidad físico. No obstante, el hecho de que los FTs tuvieran mayor edad y experiencia, trabajaran en entornos públicos y tuvieran formación específica en los factores PS no se relacionó con la discriminación del riesgo principal de cronicidad.

Los resultados de la presente tesis doctoral muestran evidencia consistente que confirma la influencia de diversos factores BPS sobre los resultados a largo plazo de los individuos con DLNS, así como que los FTs realizaron una discriminación adecuada del riesgo principal de cronicidad, físico y psicosocial, a través de viñetas de pacientes con distintas presentaciones clínicas de DL agudo. No obstante, existe una brecha entre la evidencia científica y la práctica clínica en la adopción del modelo BPS con relación al uso rutinario de las PROMs psicosociales en estos pacientes por parte de los FTs. Además, el enfoque centrado en la valoración de los factores cognitivo-conductuales observado en nuestra muestra es un aspecto que se desprende de la literatura fisioterápica aplicando el modelo BPS, donde los aspectos psicológicos se conceptualizan casi exclusivamente como cognitivos y conductuales, recomendándose la evaluación de otras emociones además del miedo relacionado con el dolor (p. ej., la desesperación y el distrés emocional) (Martinez-Calderon et al., 2022); y raramente se menciona el contexto social (Mescouto et al., 2020).

Así mismo, nuestros hallazgos muestran que la formación específica en factores PS se asoció con un mayor uso de las PROMs psicosociales (estudio 2), pero no con una mejor identificación del riesgo psicosocial de los pacientes (estudio 3) y, sin embargo, esto último si se relacionó con ciertos componentes de la inteligencia social y emocional de los FTs. Algunos autores han señalado que, a pesar del cambio reportado por los FTs del ámbito ME hacia la comprensión y práctica del enfoque BPS tras las intervenciones

de formación recibidas, estas son insuficientes para aplicar de forma segura todos los componentes del modelo, así como para ampliar su ámbito de práctica clínica tradicional (Holopainen et al., 2020; Ng et al., 2021). En este sentido, en consonancia con lo observado en nuestros resultados, se considera que las aptitudes de inteligencia social y emocional de los FTs pueden ayudar a superar el desafío de los roles tradicionales, los nuevos retos de comunicación y de traslado de la evidencia a la práctica clínica, entre otros (Skarbaliene, 2019). Además, la actitud positiva hacia la importancia de los factores PS en los pacientes con DL, como la informada por los FTs en nuestro estudio, se considera un facilitador útil hacia el cambio de paradigma que requiere la adopción del modelo BPS (Holopainen et al., 2020). Por otro lado, los resultados obtenidos con relación a la inteligencia socioemocional y el género de los FTs sobre la identificación del riesgo de cronicidad PS apuntan hacia la necesidad de estudiar su posible relación, tal y como han informado recientemente otros autores (Molero Jurado et al., 2020).

Finalmente, para la interpretación completa de los resultados de la presente tesis doctoral, cabe señalar que el modelo BPS no pretende ser un mero marco causal que diagnostica la enfermedad y la salud desde una perspectiva multifactorial, sino que alienta a una interpretación más humanista del dolor dando relevancia a la experiencia subjetiva del paciente, es decir, cómo afecta el dolor a la persona. Así, la experiencia de dolor se despliega en diferentes dimensiones fisiológicas, psicológicas, contextuales... a través de variables como la edad, el sexo, las creencias, las conductas, los hábitos y estilos de vida, los determinantes sociales, familiares, laborales, culturales,... que se relacionan entre sí de forma dinámica, plural y discontinua en los individuos (Fondevila-Suárez, 2022); y que contribuyen de forma esencial al diagnóstico preciso, a los resultados sanitarios y a una atención humanizada (Borrell-Carrio, 2004; Cormack et al., 2022; Gatchel et al., 2007). Ser conscientes de esta complejidad, lejos de aumentar nuestra incertidumbre como clínicos, puede ofrecer un marco más práctico para el abordaje de los pacientes con dolor lumbar.

4.4 VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

H1: Existe evidencia consistente de la capacidad predictiva de diversos factores biológicos, psicológicos y sociales sobre los resultados en individuos con DLNS.

Se verifica: los altos niveles de dolor y discapacidad basales, el estrés emocional elevado, las expectativas negativas de recuperación y las altas demandas físicas en el trabajo predicen los resultados de cronicidad a largo plazo en individuos con DLNS agudo-subagudo, así como los niveles elevados de catastrofismo del dolor predicen los resultados de cronicidad a largo plazo en individuos con DLNS de duración mixta.

H2: Los FTs muestran un uso rutinario bajo de las PROMs relacionadas con los aspectos psicosociales.

Se verifica: Una minoría de FTs usó rutinariamente las PROM relacionadas con lo psicosocial en pacientes con dolor lumbar.

H3: Los FTs que evalúan los factores PS se caracterizan por ser mujeres, de menor edad y experiencia, trabajando en áreas geográficas que dispongan de planes estratégicos de dolor, en entornos laborales privados, disponen de formación específica en los factores PS, consideran más importantes dichos factores y esperan una mayor colaboración por parte de los pacientes en comparación con los FTs que no evalúan los factores PS.

a. Se verifica: los FTs que trabajaban en las regiones de Andalucía y el País Vasco, en entornos de práctica privada, formados en la evaluación y manejo de factores PS, que consideran importantes la identificación y manejo de los factores PS durante la práctica clínica y esperan actitudes colaborativas de los pacientes, demuestran un uso rutinario significativamente mayor de las PROMS psicosociales.

b. Se rechaza: los FTs de menor edad y experiencia, mujeres y que consideran importantes los factores PS respecto al pronóstico de los pacientes con DL no tuvieron relación con la utilización de las PROMs psicosociales.

H4: Los FTs muestren escasa habilidad para discriminar el riesgo principal de cronicidad psicosocial.

Se rechaza: la identificación del riesgo principal de cronicidad psicosocial fue realizada correctamente por una gran mayoría de FTs.

H5: Los FTs de mayor edad y experiencia, que sean mujeres, trabajando en el sector público, con formación específica en los factores PS y presentando mayores niveles de inteligencia social y emocional identifican mejor el riesgo principal de cronicidad psicosocial que los FTs de menor edad y experiencia, hombres, trabajando en

entornos privados, sin formación en factores PS y con menores niveles de inteligencia social y emocional.

a. Se verifica: los resultados encontrados apoyan parcialmente esta hipótesis ya que los niveles globales de inteligencia emocional y social no se asociaron con la identificación del riesgo de cronicidad psicosocial, pero sí lo hicieron ciertos componentes de estas. De esta forma, el hecho de ser mujer y presentar mayores niveles de atención emocional, sensibilidad social y procesamiento de la información social y de ser mujer, se asoció con la correcta identificación del riesgo principal de cronicidad psicosocial. Así mismo, presentar una mayor claridad emocional y procesamiento de la información social se asoció con la correcta identificación del riesgo principal de cronicidad físico. No obstante, solamente el género femenino y los mayores niveles de procesamiento de la información social predijeron la correcta discriminación del riesgo psicosocial, y los mayores niveles de claridad emocional predijeron la correcta discriminación del riesgo físico.

b. Se rechaza: los FTs de mayor edad y experiencia, trabajando en entornos públicos y con formación específica en los factores PS no se relacionaron con la discriminación del riesgo principal de cronicidad.

4.5 LIMITACIONES

Las limitaciones de la revisión general realizada dentro de la presente tesis doctoral dependen no sólo del riesgo de sesgo y de reporte selectivo de los resultados por parte de los estudios primarios, como muestran los sesgos de publicación encontrados en algunos hallazgos derivados de metaanálisis, sino también de la calidad de revisiones incluidas, todas ellas evaluadas con limitaciones menores. Desarrollamos y registramos un protocolo de revisión específico en PROSPERO, minimizando el sesgo de información y dando transparencia al proceso de revisión. Además, nuestra estrategia de búsqueda se implementó de manera suficientemente inclusiva a través de bases de datos relevantes y de literatura gris, junto con estrategias adicionales como las búsquedas manuales y los contactos con los autores (que representaron el 14% de las revisiones incluidas), reflejando la evidencia de estudios originales de los últimos 35 años e incluyendo un gran número de participantes (N= 257.208). Hubo una modificación del protocolo inicial registrado en PROSPERO. Para nuestro objetivo de analizar la capacidad pronóstica sobre los resultados del DLNS durante el seguimiento, inicialmente se planificó sintetizar los hallazgos para cada uno de los resultados primarios independientemente, pero debido a la evidencia insuficiente se consideraron conjuntamente los resultados de la intensidad del dolor, el estado funcional, la participación laboral y la recuperación. Además, a nivel de esta revisión general, se consideraron como criterios de inclusión los idiomas inglés y español, por lo que es posible que se hayan excluido algunas revisiones de interés. Por otro lado, debe

reconocerse la heterogeneidad derivada de la variabilidad existente en los modelos de ajuste de los factores de confusión. Finalmente, nuestra síntesis también está limitada por el hecho de que sólo incluimos estudios de investigación cuantitativos, motivo por el cual se han considerado varias revisiones sistemáticas cualitativas en nuestra discusión.

Respecto a las limitaciones del segundo estudio, en primer lugar, el tamaño de la muestra puede no ser representativo de todos los fisioterapeutas implicados en el tratamiento del dolor lumbar en España. Es posible que los que respondieron fueran fisioterapeutas interesados en los factores PS y en el uso de PROMs. Sin embargo, incluso si la participación no fuese aleatoria, este hecho no parece causar un sesgo de respuesta significativo (Wählberg & Poom, 2015) y las estimaciones del tamaño de la muestra no se consideran críticas. Además, pudimos mostrar datos representativos en cada uno de los tres principales entornos de fisioterapia y de múltiples regiones de España. Una segunda limitación de este estudio es el número y la heterogeneidad de los factores analizados entre los fisioterapeutas que evalúan o no las PROMs relacionadas con los factores PS. Aunque incluimos la variable del entorno de trabajo y la colaboración esperada por el paciente, no se ha proporcionado información más completa a nivel del paciente y de la organización. Por último, nuestros hallazgos dependieron de los autoinformes de los participantes, que pueden diferir de la realidad. Así mismo, la fiabilidad del cuestionario que empleamos para determinar el uso de las PROMs de tipo psicosocial no se validó antes del estudio. A pesar de ello, consideramos que la información obtenida a través de la pregunta abierta sobre qué PROMs se emplean de forma rutinaria, probablemente se ajuste más a la realidad que con una pregunta cerrada sobre una lista de instrumentos relevantes.

El tercer estudio tampoco está exento de limitaciones. En primer lugar, las viñetas de pacientes no suelen representar una situación clínica real y, además, nuestros hallazgos dependieron de los autoinformes de los participantes, por lo que no podemos inferir los resultados sobre la identificación del riesgo principal de cronicidad por parte de los FTs sobre su actuación en su práctica clínica diaria. Sin embargo, algunos autores han señalado la tendencia de los estudios que emplean pacientes reales a mostrar resultados favorables sobre la evaluación por parte de los clínicos del riesgo de cronicidad y/o la identificación de factores psicosociales en comparación con los instrumentos de evaluación frente a los que emplean vídeos o viñetas (Beales et al., 2016). Las variaciones en la prestación de asistencia sanitaria por parte de los FTs a los pacientes con DL presentando factores de riesgo PS están muy extendidas. Dichas variaciones están motivadas por las actitudes y creencias relacionadas con el dolor de estos profesionales compatibles con un enfoque biomédico, que en ocasiones estigmatizan a estos pacientes y no se sienten preparados para tratarlos, lo que tiene consecuencias negativas y poco útiles en el encuentro terapéutico (Daykin & Richardson, 2004; Synnott et al., 2015). Obtener información útil sobre la identificación del riesgo

de cronicidad de los FTs dentro de los sistemas sanitarios es un reto, más aún cuando las situaciones a evaluar son complejas o confrontan con los roles tradicionales implicados en la profesión. Varios estudios de validación han encontrado que el uso de viñetas refleja las intenciones declaradas y los comportamientos de los profesionales de la salud más fielmente que los datos extraídos de grabaciones de consultas reales (Peabody et al., 2000, 2004; Shah et al., 2010). Aunque ambos métodos tienen fortalezas y debilidades, los estudios de viñetas bien diseñados pueden presentar ventajas en determinados escenarios (Sheringham et al., 2021). Con este fin, en el presente estudio se tomaron varias medidas para abordar los criterios de calidad, incluida la descripción de los pasos seguidos para el desarrollo de viñetas, la validación por un panel de expertos y la prueba previa del cuestionario, para así explorar los juicios probables de los participantes mediante la presentación de una serie de escenarios clínicos hipotéticos pero realistas, y generar inferencias sobre las relaciones entre la naturaleza de cada viñeta y las respuestas posteriores de los FTs a las mismas (Tremblay et al., 2022). En segundo lugar, dado que en este estudio no fue posible calcular la tasa de respuesta ni controlar la posible influencia del interés de los encuestados por los factores PS, la capacidad de los FTs para identificar el riesgo PS pudo estar sesgada. Sin embargo, como se ha comentado previamente, la participación no aleatoria, no parece generar un sesgo de respuesta significativo (Wählberg & Poom, 2015). Por último, los participantes de nuestra muestra tenían una experiencia laboral media de 12 años (DT $\pm 7,4$ años), por lo que no podemos generalizar los resultados a los FTs con titulaciones más recientes.

4.6 FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Los factores biopsicosociales presentados en nuestra revisión general, con pruebas consistentes de una asociación pronóstica con los resultados del DLNS derivados de datos ajustados, pueden tenerse en cuenta para el desarrollo de modelos explicativos causales del DL y para estudios experimentales en estos pacientes. A la vista de las pruebas recopiladas, es necesario seguir investigando sobre la fase crónica del DLNS, así como sobre los factores sociales, sociolaborales y contextuales. Por otro lado, revisiones sistemáticas futuras que incluyan metaanálisis pueden obtener una mejor estimación de los tamaños del efecto pronóstico, evaluar y tener en cuenta la heterogeneidad en los efectos de los factores pronósticos, así como realizar análisis adicionales de subgrupos y de sensibilidad. En general, seguimos necesitando una mejor comprensión de las complejas relaciones entre los factores biopsicosociales.

Nuestro segundo estudio ha identificado varias áreas para futuras investigaciones sobre las razones por las que los FTs en España no utilizan de forma rutinaria las PROMs psicosociales en pacientes con DL. Las estrategias educativas deben garantizar la comprensión del papel de los factores PS en la presentación clínica de los pacientes con DL, y de los aspectos emocionales y sociales en particular. Así mismo,

deben destacar la situación ideal en la que se encuentran los FTs para la identificación de los factores PS y reducir las experiencias de dolor a través de explicaciones que reconozcan las interacciones BPS (Meerhoff et al., 2017; Swinkels et al., 2015) en colaboración con los demás miembros del equipo interdisciplinar. Futuros estudios pueden analizar si, con la incorporación de estos aspectos, las estrategias dirigidas a incrementar el uso de PROM psicosociales tienen mayores tasas de éxito (Williamson et al., 2012). Dada la importancia de la digitalización de las PROMs para facilitar su uso (Braun et al., 2018; Rasmussen-Barr et al., 2021), futuras investigaciones pueden analizar la efectividad de estrategias dirigidas a promover el uso de los bancos de PROMs existentes en España (p. ej., BiblioPRO) tanto a nivel de organizaciones públicas como privadas, así como la incorporación de las PROMs de tipo psicosocial en los sistemas de historia clínica electrónica de los pacientes.

La identificación del riesgo de cronicidad PS en pacientes con DL puede ser el resultado de varios factores implicados en las actitudes, creencias y toma de decisiones de los fisioterapeutas (Elstein & Schwartz, 2002), lo que hace que su observación en diferentes entornos de fisioterapia sea un reto. Este estudio ha identificado áreas para futuras investigaciones en relación con las habilidades de inteligencia social y emocional de los fisioterapeutas en el reconocimiento del riesgo de cronicidad, así como su posible relación con el género de los profesionales sanitarios, como se ha señalado anteriormente (Molero Jurado et al., 2020). Diversos autores informan la dificultad para conseguir un cambio de conductas en la práctica clínica y mejorar los resultados en los pacientes tras la formación en perspectivas BPS (Fritz et al., 2020; Overmeer et al., 2011; Stevenson et al., 2006). Ya que se ha demostrado que las aptitudes de inteligencia social y emocional se pueden desarrollar de manera efectiva en los profesionales de la salud (Skarbaliene, 2019), la planificación de futuras intervenciones de implementación y formación de los FTs basadas en el enfoque biopsicosocial pueden incorporar el desarrollo de estas aptitudes para ser más efectivas. Así mismo, existe escasez de estudios examinando las características de los terapeutas que reciben formación, lo cual podría maximizar los resultados del aprendizaje (Herschell et al., 2010). Por lo tanto, nuestros hallazgos proporcionan información para el desarrollo de estrategias de formación dirigidas a mejorar la identificación y el manejo de los factores PS por parte de los FTs en pacientes con DL.

5. CONCLUSIONES

5. CONCLUSIONES

Los hallazgos de la presente tesis doctoral permiten sacar las siguientes conclusiones que suponen áreas de mejora potenciales relacionadas con la identificación del riesgo de cronicidad psicosocial por parte de los FTs en pacientes con DLNS, enmarcada en la adopción del modelo BPS:

1. Los individuos con DLNS agudo-subagudo que presentan altos niveles de dolor y discapacidad basales, distrés emocional elevado, expectativas negativas de recuperación y altas demandas físicas en el trabajo tienen más probabilidad de cronificación a largo plazo, no existiendo relación entre el nivel educativo de estos individuos y los resultados a lo largo del seguimiento (estudio 1).

2. Los individuos con DLNS de agudo a crónico (duración mixta) que presentan niveles de catastrofismo del dolor elevados tienen más probabilidad de cronificación a largo plazo (estudio 1).

3. La evidencia de la capacidad predictiva de estos factores BPS justifican la aplicación de un abordaje multidimensional en los individuos con DLNS. No obstante, se requiere más investigación sobre el papel de los factores sociales, sociolaborales y contextuales, así como sobre los factores predictores en la fase crónica de DLNS para mejorar la información pronóstica de estos pacientes (estudio 1).

4. Los FTs mostraron un uso rutinario bajo de las PROMs de tipo psicosocial a pesar de la actitud positiva reportada hacia la importancia de los factores PS en pacientes con DL, existiendo por tanto una brecha respecto al uso de estas herramientas (estudio 2).

5. Los FTs mostraron una tendencia a emplear PROMs psicosociales no estandarizadas frente a las estandarizadas, PROMs psicosociales unidimensionales frente a las de cribado multidimensionales, así como aquellas medidas de resultado abordando los aspectos cognitivos y conductuales del dolor frente a los emocionales y sociales (estudio 2).

6. Los FTs con formación específica en los factores PS, mostrando una mayor consideración hacia la relevancia de la identificación y el abordaje de los factores PS, así como un mayor grado de colaboración esperado por los pacientes respecto al uso de los instrumentos de valoración PS, trabajando en la práctica privada y en Andalucía y el País Vasco se asociaron significativamente con un mayor uso rutinario de las PROMS psicosociales, no encontrándose diferencias en cuanto a la edad, el género, los años de experiencia y la consideración de los factores PS respecto al pronóstico de los pacientes con DL de estos profesionales de la salud (estudio 2).

7. Los FTs discriminaron correctamente el riesgo principal de cronicidad, físico o psicosocial, a través de viñetas de pacientes con distintas presentaciones clínicas BPS de

DL agudo, lo que apoya el uso combinado de las PROMs psicosociales con el juicio clínico de estos profesionales (estudio 3).

8. El hecho de ser mujer y presentar mayores niveles de procesamiento de la información social en los FTs predijeron la correcta identificación del riesgo principal de cronicidad psicosocial, así como los mayores niveles de claridad emocional en estos profesionales predijeron el reconocimiento del riesgo principal de cronicidad físico en casos de pacientes con DL agudo, lo que sugiere la importancia del género y de las aptitudes de inteligencia social y emocional de los FTs en la discriminación de los aspectos PS en estos pacientes (estudio 3).

6. BIBLIOGRAFÍA

6. BIBLIOGRAFÍA

- Afari, N., Ahumada, S. M., Wright, L. J., Mostoufi, S., Golnari, G., Reis, V., & Cuneo, J. G. (2014). Psychological trauma and functional somatic syndromes: A systematic review and meta-analysis. *Psychosomatic Medicine*, *76*(1), 2–11. <https://doi.org/10.1097/PSY.000000000000010>
- Agnello, A., Brown, T., Desroches, S., Welling, U., & Walton, D. (2010). Can we identify people at risk of non-recovery after acute occupational low back pain? Results of a review and higher-order analysis. *Physiotherapy Canada. Physiotherapie Canada*, *62*(1), 9–16. <https://doi.org/10.3138/physio.62.1.9>
- Airaksinen, O., Brox, J. I., Cedraschi, C., Hildebrandt, J., Klaber-Moffett, J., Kovacs, F., Mannion, A. F., Reis, S., Staal, J. B., Ursin, H., & Zanoli, G. (2006). Chapter 4: European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *European Spine Journal*, *15*(SUPPL. 2), 192–300. <https://doi.org/10.1007/s00586-006-1072-1>
- Alcántara Montero, A., & Ibor Vidal, P. J. (2019). Revisar la definición del dolor neuropático: un gran desafío. *Medicina de Familia. SEMERGEN*, *45*(2), 73–74. <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2019.02.001>
- Alhowimel, A., Alodaibi, F., Alotaibi, M., Alamam, D., & Fritz, J. (2021). The Patient-Reported Outcome Measures Used with Low Back Pain and the Attitude of Primary Healthcare Practitioners in Saudi Arabia toward Them. *Medicina*, *57*(8), 812. <https://doi.org/10.3390/medicina57080812>
- Alonso-Blanco, C., Fernández-de-las-Peñas, C., Morales-Cabezas, M., Zarco-Moreno, P., Ge, H.-Y., & Florez-García, M. (2011). Multiple active myofascial trigger points reproduce the overall spontaneous pain pattern in women with fibromyalgia and are related to widespread mechanical hypersensitivity. *The Clinical Journal of Pain*, *27*(5), 405–413. <https://doi.org/10.1097/AJP.0b013e318210110a>
- Alonso-García, M., & Sarría-Santamera, A. (2020). The Economic and Social Burden of Low Back Pain in Spain. *Spine*, *45*(16), E1026–E1032. <https://doi.org/10.1097/BRS.0000000000003476>
- Andal, S. (2021). Emotional Intelligence among Health Care Professionals. *IOSR Journal of Nursing and Health Science*, *10*(1), 35–39. <https://doi.org/10.9790/1959-1001023539>
- Anderson, K. O., Dowds, B. N., Pelletz, R. E., Edwards, T. W., & Peeters-Asdourian, C. (1995). Development and initial validation of a scale to measure self-efficacy beliefs in patients with chronic pain. *Pain*, *63*(1), 77–83. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(95\)00021-J](https://doi.org/10.1016/0304-3959(95)00021-J)
- Apkarian, A. V., Baliki, M. N., & Geha, P. Y. (2009). Towards a theory of chronic pain. *Progress in Neurobiology*, *87*(2), 81–97. <https://doi.org/10.1016/j.pneurobio.2008.09.018>

- Arntz, A., & Claassens, L. (2004). The meaning of pain influences its experienced intensity. *Pain*, *109*(1–2), 20–25. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2003.12.030>
- Artus, M., Campbell, P., Mallen, C. D., Dunn, K. M., & van der Windt, D. A. (2017). Generic prognostic factors for musculoskeletal pain in primary care: a systematic review. *BMJ OPEN*, *7*(1), e012901. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-012901>
- Aydede, M., & Shriver, A. (2018). Recently introduced definition of “nociplastic pain” by the International Association for the Study of Pain needs better formulation. *Pain*, *159*(6), 1176–1177. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001184>
- Bagby, R. M., Parker, J. D. A., & Taylor, G. J. (1994). The twenty-item Toronto Alexithymia scale—I. Item selection and cross-validation of the factor structure. *Journal of Psychosomatic Research*, *38*(1), 23–32. [https://doi.org/10.1016/0022-3999\(94\)90005-1](https://doi.org/10.1016/0022-3999(94)90005-1)
- Bagg, M. K., McAuley, J. H., Moseley, G. L., & Wand, B. M. (2019). Recent data from radiofrequency denervation trials further emphasise that treating nociception is not the same as treating pain. *British Journal of Sports Medicine*, *53*(13), 841–842. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-098510>
- Baliki, M. N., & Apkarian, A. V. (2015). Nociception, Pain, Negative Moods, and Behavior Selection. *Neuron*, *87*(3), 474–491. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2015.06.005>
- Baliki, M. N., Petre, B., Torbey, S., Herrmann, K. M., Huang, L., Schnitzer, T. J., Fields, H. L., & Apkarian, A. V. (2012). Corticostriatal functional connectivity predicts transition to chronic back pain. *Nature Neuroscience*, *15*(8), 1117–1119. <https://doi.org/10.1038/nn.3153>
- Bardin, L. D., King, P., & Maher, C. G. (2017). Diagnostic triage for low back pain: a practical approach for primary care. *The Medical Journal of Australia*, *206*(6), 268–273. <https://doi.org/10.5694/mja16.00828>
- Barrett, L. F. (2017). The theory of constructed emotion: an active inference account of interoception and categorization. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, *12*(11), 1833–1833. <https://doi.org/10.1093/scan/nsx060>
- Barrett, L. F., & Quigley, K. S. (2021). Interoception: The Secret Ingredient. *Cerebrum : The Dana Forum on Brain Science*. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34650672>
- Basem Abbas Al, U. (2018). Is Emotional Intelligence a Need Skill for Health Care Provider? *Journal of Family Medicine and Disease Prevention*, *4*(1). <https://doi.org/10.23937/2469-5793/1510071>
- Beales, D., Kendell, M., Chang, R. P., Håmsø, M., Gregory, L., Richardson, K., & O’Sullivan, P. (2016). Association between the 10 item Örebro Musculoskeletal Pain Screening Questionnaire and physiotherapists’ perception of the contribution of biopsychosocial factors in patients with musculoskeletal pain.

- Manual Therapy*, 23, 48–55. <https://doi.org/10.1016/j.math.2016.03.010>
- Beattie, P., & Nelson, R. (2006). Clinical prediction rules: What are they and what do they tell us? *Australian Journal of Physiotherapy*, 52(3), 157–163. [https://doi.org/10.1016/S0004-9514\(06\)70024-1](https://doi.org/10.1016/S0004-9514(06)70024-1)
- Beck, A. T. (1961). An Inventory for Measuring Depression. *Archives of General Psychiatry*, 4(6), 561. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1961.01710120031004>
- Beneciuk, J. M., Bishop, M. D., Fritz, J. M., Robinson, M. E., Asal, N. R., Nisenzon, A. N., & George, S. Z. (2013). The STarT Back Screening Tool and Individual Psychological Measures: Evaluation of Prognostic Capabilities for Low Back Pain Clinical Outcomes in Outpatient Physical Therapy Settings. *Physical Therapy*, 93(3), 321–333. <https://doi.org/10.2522/ptj.20120207>
- Benedetti, F. (2013). Placebo and the New Physiology of the Doctor-Patient Relationship. *Physiological Reviews*, 93(3), 1207–1246. <https://doi.org/10.1152/physrev.00043.2012>
- Bennett, M. I., Smith, B. H., Torrance, N., & Potter, J. (2005). The S-LANSS score for identifying pain of predominantly neuropathic origin: validation for use in clinical and postal research. *The Journal of Pain*, 6(3), 149–158. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2004.11.007>
- Bialosky, J. E., Beneciuk, J. M., Bishop, M. D., Coronado, R. A., Penza, C. W., Simon, C. B., & George, S. Z. (2018). Unraveling the Mechanisms of Manual Therapy: Modeling an Approach. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 48(1), 8–18. <https://doi.org/10.2519/jospt.2018.7476>
- Bishop, A., & Foster, N. E. (2005). Do Physical Therapists in the United Kingdom Recognize Psychosocial Factors in Patients With Acute Low Back Pain? *Spine*, 30(11), 1316–1322. <https://doi.org/10.1097/01.brs.0000163883.65321.33>
- Bishop, M. D., Torres-Cueco, R., Gay, C. W., Lluch-Girbés, E., Beneciuk, J. M., & Bialosky, J. E. (2015). What effect can manual therapy have on a patient's pain experience? *Pain Management*, 5(6), 455–464. <https://doi.org/10.2217/pmt.15.39>
- Bjorland, S., Gjerstad, J., Schistad, E., Swanson, D. M., & Røe, C. (2019). Persistent lumbar radicular and low back pain; Impact of genetic variability versus emotional distress. *BMC Research Notes*, 12(1), 1–6. <https://doi.org/10.1186/s13104-019-4592-6>
- Borrell-Carrio, F. (2004). The Biopsychosocial Model 25 Years Later: Principles, Practice, and Scientific Inquiry. *The Annals of Family Medicine*, 2(6), 576–582. <https://doi.org/10.1370/afm.245>
- Braun, T., Rieckmann, A., Weber, F., & Grüneberg, C. (2018). Current use of measurement instruments by physiotherapists working in Germany: a cross-sectional online survey. *BMC Health Services Research*, 18(1), 810. <https://doi.org/10.1186/s12913-018-3563-2>

- Breivik, H., Collett, B., Ventafridda, V., Cohen, R., & Gallacher, D. (2006). Survey of chronic pain in Europe: Prevalence, impact on daily life, and treatment. *European Journal of Pain*, 10(4), 287–287. <https://doi.org/10.1016/j.ejpain.2005.06.009>
- Brinjikji, W., Diehn, F. E., Jarvik, J. G., Carr, C. M., Kallmes, D. F., Murad, M. H., & Luetmer, P. H. (2015). MRI Findings of Disc Degeneration are More Prevalent in Adults with Low Back Pain than in Asymptomatic Controls: A Systematic Review and Meta-Analysis. *American Journal of Neuroradiology*, 36(12), 2394–2399. <https://doi.org/10.3174/ajnr.A4498>
- Brinjikji, W., Luetmer, P. H., Comstock, B., Bresnahan, B. W., Chen, L. E., Deyo, R. A., Halabi, S., Turner, J. A., Avins, A. L., James, K., Wald, J. T., Kallmes, D. F., & Jarvik, J. G. (2015). Systematic Literature Review of Imaging Features of Spinal Degeneration in Asymptomatic Populations. *American Journal of Neuroradiology*, 36(4), 811–816. <https://doi.org/10.3174/ajnr.A4173>
- Brinkman, M., Barten, D. J., Pisters, M., & Verheij, R. (2019). Current use of PROMs and factors associated with their use in patients with nonspecific low back pain. *Learning Health Systems*, 3(4), 1–9. <https://doi.org/10.1002/lrh2.10194>
- Broadbent, E., Petrie, K. J., Main, J., & Weinman, J. (2006). The Brief Illness Perception Questionnaire. *Journal of Psychosomatic Research*, 60(6), 631–637. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2005.10.020>
- Brosschot, J. F. (2002). Cognitive-emotional sensitization and somatic health complaints. *Scandinavian Journal of Psychology*, 43(2), 113–121. <https://doi.org/10.1111/1467-9450.00276>
- Brunner, E., Dankaerts, W., Meichtry, A., O’Sullivan, K., & Probst, M. (2018). Physical Therapists’ Ability to Identify Psychological Factors and Their Self-Reported Competence to Manage Chronic Low Back Pain. *Physical Therapy*, 98(6), 471–479. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzy012>
- Buchbinder, R., van Tulder, M., Öberg, B., Costa, L. M., Woolf, A., Schoene, M., Croft, P., & Lancet Low Back Pain Series Working Group. (2018). Low back pain: a call for action. *Lancet (London, England)*, 391(10137), 2384–2388. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30488-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30488-4)
- Buchheit, T., Van de Ven, T., & Shaw, A. (2012). Epigenetics and the Transition from Acute to Chronic Pain. *Pain Medicine*, 13(11), 1474–1490. <https://doi.org/10.1111/j.1526-4637.2012.01488.x>
- Buela-Casal, G., & Guillén-Riquelme, A. (2017). Short form of the Spanish adaptation of the State-Trait Anxiety Inventory. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 17(3), 261–268. <https://doi.org/10.1016/j.ijchp.2017.07.003>
- Bunzli, S., Smith, A., Schütze, R., Lin, I., & O’Sullivan, P. (2017). Making Sense of Low Back Pain and Pain-Related Fear. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 47(9), 628–636. <https://doi.org/10.2519/jospt.2017.7434>
- Burgess, R., Mansell, G., Bishop, A., Lewis, M., & Hill, J. (2020). Predictors of functional

- outcome in musculoskeletal healthcare: An umbrella review. *European Journal of Pain (United Kingdom)*, 24(1), 51–70. <https://doi.org/10.1002/ejp.1483>
- Bushnell, M. C., Ceko, M., & Low, L. A. (2013). Cognitive and emotional control of pain and its disruption in chronic pain. *Nat Rev Neurosci*, 14(7), 502–511. <https://doi.org/10.1038/nrn3516>
- Busse, J. W., Heels-Ansdell, D., Makosso-Kallyth, S., Petrisor, B., Jeray, K., Tufescu, T., Laflamme, Y., McKay, P., McCabe, R. E., Le Manach, Y., & Bhandari, M. (2019). Patient coping and expectations predict recovery after major orthopaedic trauma. *British Journal of Anaesthesia*, 122(1), 51–59. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2018.06.021>
- Butler, D. S., & Moseley, L. G. (2016). Sección 1. In Noigroup (Ed.), *Explicando el dolor* (2ª edición, pp. 8–22). Noigroup publications.
- Caamaño-Barrios, L. H., Galán-Del-Río, F., Fernández-de-Las-Peñas, C., Plaza-Manzano, G., Arendt-Nielsen, L., & Ortega-Santiago, R. (2020). Widespread Pressure Pain Sensitivity over Nerve Trunk Areas in Women with Frequent Episodic Tension-Type Headache as a Sign of Central Sensitization. *Pain Medicine (Malden, Mass.)*, 21(7), 1408–1414. <https://doi.org/10.1093/pm/pnz146>
- Calley, D. Q., Jackson, S., Collins, H., & George, S. Z. (2010). Identifying Patient Fear-Avoidance Beliefs by Physical Therapists Managing Patients With Low Back Pain. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 40(12), 774–783. <https://doi.org/10.2519/jospt.2010.3381>
- Campbell, P., Wynne-Jones, G., Muller, S., & Dunn, K. M. (2013). The influence of employment social support for risk and prognosis in nonspecific back pain: a systematic review and critical synthesis. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 86(2), 119–137. <https://doi.org/10.1007/s00420-012-0804-2>
- Caneiro, J. P., Bunzli, S., & O’Sullivan, P. (2021). Beliefs about the body and pain: the critical role in musculoskeletal pain management. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 25(1), 17–29. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2020.06.003>
- Cañeiro, J. P., Ng, L., Burnett, A., Campbell, A., & O’Sullivan, P. B. (2013). Cognitive functional therapy for the management of low back pain in an adolescent male rower: a case report. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 43(8), 542–554. <https://doi.org/10.2519/jospt.2013.4699>
- Caneiro, J. P., Roos, E. M., Barton, C. J., O’Sullivan, K., Kent, P., Lin, I., Choong, P., Crossley, K. M., Hartvigsen, J., Smith, A. J., & O’Sullivan, P. (2020). It is time to move beyond ‘body region silos’ to manage musculoskeletal pain: five actions to change clinical practice. *British Journal of Sports Medicine*, 54(8), 438–439. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-100488>
- Cano García, F. J., Rodríguez Franco, L., & García Martínez, J. (2007). Spanish version of the Coping Strategies Inventory. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 35(1), 29–39.

- Carlino, E., Frisaldi, E., & Benedetti, F. (2014). Pain and the context. *Nature Reviews Rheumatology*, *10*(6), 348–355. <https://doi.org/10.1038/nrrheum.2014.17>
- Cavanaugh, J. M., Ozaktay, A. C., Yamashita, H. T., & King, A. I. (1996). Lumbar facet pain: Biomechanics, neuroanatomy and neurophysiology. *Journal of Biomechanics*, *29*(9), 1117–1129. [https://doi.org/10.1016/0021-9290\(96\)00023-1](https://doi.org/10.1016/0021-9290(96)00023-1)
- Che, X., Cash, R., Ng, S. K., Fitzgerald, P., & Fitzgibbon, B. M. (2018). A Systematic Review of the Processes Underlying the Main and the Buffering Effect of Social Support on the Experience of Pain. *The Clinical Journal of Pain*, *34*(11), 1061–1076. <https://doi.org/10.1097/AJP.0000000000000624>
- Chidambaran, V., Gang, Y., Pilipenko, V., Ashton, M., & Ding, L. (2020). Systematic Review and Meta-Analysis of Genetic Risk of Developing Chronic Postsurgical Pain. *The Journal of Pain*, *21*(1–2), 2–24. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2019.05.008>
- Chimenti, R. L., Frey-Law, L. A., & Sluka, K. A. (2018). A Mechanism-Based Approach to Physical Therapist Management of Pain. *Physical Therapy*, *98*(5), 302–314. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzy030>
- Chou, R. (2015). Will This Patient Develop Persistent Disabling Low Back Pain? *Jama*, *303*(13), 1295–1302. <https://doi.org/10.1001/jama.2010.344>
- Chou, R., Deyo, R., Friedly, J., Skelly, A., Hashimoto, R., Weimer, M., Fu, R., Dana, T., Kraegel, P., Griffin, J., Grusing, S., & Brodt, E. D. (2017). Nonpharmacologic Therapies for Low Back Pain: A Systematic Review for an American College of Physicians Clinical Practice Guideline. *Annals of Internal Medicine*, *166*(7), 493–505. <https://doi.org/10.7326/M16-2459>
- Christensen, K. S., O'Sullivan, K., & Palsson, T. S. (2020). Conditioned Pain Modulation Efficiency Is Associated With Pain Catastrophizing in Patients With Chronic Low Back Pain. *The Clinical Journal of Pain*, *36*(11), 825–832. <https://doi.org/10.1097/AJP.0000000000000878>
- Cieza, A., Causey, K., Kamenov, K., Hanson, S. W., Chatterji, S., & Vos, T. (2020). Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*, *396*(10267), 2006–2017. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32340-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32340-0)
- Clauw, D. J. (2014). Fibromyalgia: a clinical review. *JAMA*, *311*(15), 1547–1555. <https://doi.org/10.1001/jama.2014.3266>
- Clauw, D. J., Essex, M. N., Pitman, V., & Jones, K. D. (2019). Reframing chronic pain as a disease, not a symptom: rationale and implications for pain management. *Postgraduate Medicine*, *131*(3), 185–198. <https://doi.org/10.1080/00325481.2019.1574403>
- Coghill, R. C. (2020). The Distributed Nociceptive System: A Framework for Understanding Pain. *Trends in Neurosciences*, *43*(10), 780–794.

<https://doi.org/10.1016/j.tins.2020.07.004>

- Cohen, S. P., & Mao, J. (2014). Neuropathic pain: mechanisms and their clinical implications. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, *348*, f7656. <https://doi.org/10.1136/bmj.f7656>
- Cohen, S. P., Vase, L., & Hooten, W. M. (2021). Chronic pain: an update on burden, best practices, and new advances. *The Lancet*, *397*(10289), 2082–2097. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00393-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00393-7)
- Cook, C., & Hegedus, E. (2011). Diagnostic utility of clinical tests for spinal dysfunction. *Manual Therapy*, *16*(1), 21–25. <https://doi.org/10.1016/j.math.2010.07.004>
- Copeland, J. M., Taylor, W. J., & Dean, S. G. (2008). Factors influencing the use of outcome measures for patients with low back pain: A survey of New Zealand physical therapists. *Physical Therapy*, *88*(12), 1492–1505. <https://doi.org/10.2522/ptj.20080083>
- Cormack, B., Stilwell, P., Coninx, S., & Gibson, J. (2022). The biopsychosocial model is lost in translation: from misrepresentation to an enactive modernization. *Physiotherapy Theory and Practice*, 1–16. <https://doi.org/10.1080/09593985.2022.2080130>
- Corp, N., Mansell, G., Stynes, S., Wynne-Jones, G., Morsø, L., Hill, J. C., & van der Windt, D. A. (2021). Evidence-based treatment recommendations for neck and low back pain across Europe: A systematic review of guidelines. *European Journal of Pain*, *25*(2), 275–295. <https://doi.org/10.1002/ejp.1679>
- Côté, A. M., Durand, M. J., Tousignant, M., & Poitras, S. (2009). Physiotherapists and use of low back pain guidelines: A qualitative study of the barriers and facilitators. *Journal of Occupational Rehabilitation*, *19*(1), 94–105. <https://doi.org/10.1007/s10926-009-9167-2>
- Craig, K. D. (2009). The social communication model of pain. *Canadian Psychology*, *50*(1), 22–32. <https://doi.org/10.1037/a0014772>
- Crofford, L. J. (2015). Psychological aspects of chronic musculoskeletal pain. *Best Practice and Research: Clinical Rheumatology*, *29*(1), 147–155. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2015.04.027>
- Crombez, G., Eccleston, C., Baeyens, F., & Eelen, P. (1998). When somatic information threatens, catastrophic thinking enhances attentional interference. *Pain*, *75*(2–3), 187–198. [https://doi.org/10.1016/S0304-3959\(97\)00219-4](https://doi.org/10.1016/S0304-3959(97)00219-4)
- Cuesta-Vargas, A. I., & González-Sánchez, M. (2014). Spanish version of the screening Örebro Musculoskeletal Pain Questionnaire: a cross-cultural adaptation and validation. *Health and Quality of Life Outcomes*, *12*(1), 157. <https://doi.org/10.1186/s12955-014-0157-5>
- Cuesta-Vargas, A. I., Neblett, R., Gatchel, R. J., & Roldán-Jiménez, C. (2020). Cross-cultural adaptation and validity of the Spanish fear-avoidance components scale

- and clinical implications in primary care. *BMC Family Practice*, 21(1), 44.
<https://doi.org/10.1186/s12875-020-01116-x>
- da Silva, T., Mills, K., Brown, B. T., Herbert, R. D., Maher, C. G., & Hancock, M. J. (2017). Risk of Recurrence of Low Back Pain: A Systematic Review. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 47(5), 305–313.
<https://doi.org/10.2519/jospt.2017.7415>
- Dagfinrud, H., Storheim, K., Magnussen, L. H., Ødegaard, T., Hoftaniska, I., Larsen, L. G., Ringstad, P. O., Hatlebrette, F., & Grotle, M. (2013). The predictive validity of the Örebro Musculoskeletal Pain Questionnaire and the clinicians' prognostic assessment following manual therapy treatment of patients with LBP and neck pain. *Manual Therapy*, 18(2), 124–129.
<https://doi.org/10.1016/j.math.2012.08.002>
- Danilov, A., Danilov, A., Barulin, A., Kurushina, O., & Latysheva, N. (2020). Interdisciplinary approach to chronic pain management. *Postgraduate Medicine*, 132(sup3), 5–9. <https://doi.org/10.1080/00325481.2020.1757305>
- Darlow, B., Fullen, B. M., Dean, S., Hurley, D. A., Baxter, G. D., & Dowell, A. (2012). The association between health care professional attitudes and beliefs and the attitudes and beliefs, clinical management, and outcomes of patients with low back pain: a systematic review. *European Journal of Pain (London, England)*, 16(1), 3–17. <https://doi.org/10.1016/j.ejpain.2011.06.006>
- Daykin, A. R., & Richardson, B. (2004). Physiotherapists' pain beliefs and their influence on the management of patients with chronic low back pain. *Spine*, 29(7), 783–795. <https://doi.org/10.1097/01.brs.0000115135.19082.97>
- Daza, P., Novy, D. M., Stanley, M. A., & Averill, P. (2002). The depression anxiety stress scale-21: Spanish translation and validation with a Hispanic sample. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 24(3), 195–205.
<https://doi.org/10.1023/A:1016014818163>
- De Andrés, J., Pérez-Cajaraville, J., Lopez-Alarcón, M. D., López-Millán, J. M., Margarit, C., Rodrigo-Royo, M. D., Franco-Gay, M. L., Abejón, D., Ruiz, M. A., López-Gomez, V., & Pérez, M. (2012). Cultural adaptation and validation of the painDETECT scale into Spanish. *The Clinical Journal of Pain*, 28(3), 243–253.
<https://doi.org/10.1097/AJP.0b013e31822bb35b>
- De Ridder, D., Adhia, D., & Vanneste, S. (2021). The anatomy of pain and suffering in the brain and its clinical implications. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 130, 125–146. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2021.08.013>
- den Bandt, H. L., Ickmans, K., Leemans, L., Nijs, J., & Voogt, L. (2022). Differences in Quantitative Sensory Testing Outcomes Between Patients With Low Back Pain in Primary Care and Pain-free Controls. *The Clinical Journal of Pain*, 38(6), 381–387.
<https://doi.org/10.1097/AJP.0000000000001038>
- Depalma, M. J., Ketchum, J. M., Trussell, B. S., Saullo, T. R., & Slipman, C. W. (2011).

Does the location of low back pain predict its source? *PM & R : The Journal of Injury, Function, and Rehabilitation*, 3(1), 33–39.
<https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2010.09.006>

Descartes, R. (1972). *Treatise of Man* (1^a ed.). Harvard University Press.

DiBonaventura, M. D., Sadosky, A., Concialdi, K., Hopps, M., Kudel, I., Parsons, B., Cappelleri, J. C., Hlavacek, P., Alexander, A. H., Stacey, B. R., Markman, J. D., & Farrar, J. T. (2017). The prevalence of probable neuropathic pain in the US: results from a multimodal general-population health survey. *Journal of Pain Research*, 10, 2525–2538. <https://doi.org/10.2147/JPR.S127014>

Diener, I., Kargela, M., & Louw, A. (2016). Listening is therapy: Patient interviewing from a pain science perspective. *Physiotherapy Theory and Practice*, 32(5), 356–367. <https://doi.org/10.1080/09593985.2016.1194648>

Downie, A., Williams, C. M., Henschke, N., Hancock, M. J., Ostelo, R. W. J. G., de Vet, H. C. W., Macaskill, P., Irwig, L., van Tulder, M. W., Koes, B. W., & Maher, C. G. (2014). Red flags to screen for malignancy and fracture in patients with low back pain. *British Journal of Sports Medicine*, 48(20), 1518. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-f7095rep>

Driver, C., Lovell, G. P., & Oprescu, F. (2021). Physiotherapists' views, perceived knowledge, and reported use of psychosocial strategies in practice. *Physiotherapy Theory and Practice*, 37(1), 135–148. <https://doi.org/10.1080/09593985.2019.1587798>

Du, S., Hu, Y., Bai, Y., Hu, L., Dong, J., Jin, S., & Zhang, H. (2019). Emotional Distress Correlates Among Patients With Chronic Nonspecific Low Back Pain: A Hierarchical Linear Regression Analysis. *Pain Practice*, 19(5), 510–521. <https://doi.org/10.1111/papr.12772>

Dubois, J.-D., Abboud, J., St-Pierre, C., Piché, M., & Descarreaux, M. (2014). Neuromuscular adaptations predict functional disability independently of clinical pain and psychological factors in patients with chronic non-specific low back pain. *Journal of Electromyography and Kinesiology : Official Journal of the International Society of Electrophysiological Kinesiology*, 24(4), 550–557. <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2014.04.012>

Duncan, E. A. S., & Murray, J. (2012). The barriers and facilitators to routine outcome measurement by allied health professionals in practice: a systematic review. *BMC Health Services Research*, 12, 96. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-12-96>

Dydyk, A. M., & Givler, A. (2022). *Central Pain Syndrome* (StatPearls (ed.)). StatPearls Publishing.

Edwards, R. R., Dworkin, R. H., Sullivan, M. D., Turk, D. C., & Wasan, A. D. (2016). The Role of Psychosocial Processes in the Development and Maintenance of Chronic Pain. *Journal of Pain*, 17(9), T70–T92. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2016.01.001>

Ellingson, L. D., Stegner, A. J., Schwabacher, I. J., Lindheimer, J. B., & Cook, D. B. (2018).

- Catastrophizing Interferes with Cognitive Modulation of Pain in Women with Fibromyalgia. *Pain Medicine*, 19(12), 2408–2422.
<https://doi.org/10.1093/pm/pny008>
- Elstein, A. S., & Schwartz, A. (2002). Clinical problem solving and diagnostic decision making: selective review of the cognitive literature. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 324(7339), 729–732. <https://doi.org/10.1136/bmj.324.7339.729>
- Enck, P., & Mazurak, N. (2018). The “Biology-First” Hypothesis: Functional disorders may begin and end with biology—A scoping review. *Neurogastroenterology and Motility*, 30(10), 1–8. <https://doi.org/10.1111/nmo.13394>
- Engel, G. L. (1977). The need for a new medical model: a challenge for biomedicine. *Science (New York, N.Y.)*, 196(4286), 129–136.
<https://doi.org/10.1126/science.847460>
- Engel, G. L. (1979). The biopsychosocial model and the education of health professionals. *General Hospital Psychiatry*, 1(2), 156–165.
[https://doi.org/10.1016/0163-8343\(79\)90062-8](https://doi.org/10.1016/0163-8343(79)90062-8)
- Engle, A. M., Chen, Y., Marascalchi, B., Wilkinson, I., Abrams, W. B., He, C., Yao, A. L., Adekoya, P., Cohen, Z. O., & Cohen, S. P. (2019). Lumbosacral Radiculopathy: Inciting Events and Their Association with Epidural Steroid Injection Outcomes. *Pain Medicine (United States)*, 20(12), 2360–2370.
<https://doi.org/10.1093/pm/pnz097>
- Falla, D., O’Leary, S., Farina, D., & Jull, G. (2012). The Change in Deep Cervical Flexor Activity After Training Is Associated With the Degree of Pain Reduction in Patients With Chronic Neck Pain. *The Clinical Journal of Pain*, 28(7), 628–634.
<https://doi.org/10.1097/AJP.0b013e31823e9378>
- Farmer, M. A., Baliki, M. N., & Apkarian, A. V. (2012). A dynamic network perspective of chronic pain. *Neuroscience Letters*, 520(2), 197–203.
<https://doi.org/10.1016/j.neulet.2012.05.001>
- Fayers, P. M., & Machin, D. (2016). *Quality of Life: The Assessment, Analysis and Interpretation of Patient-reported Outcomes* (3a ed.). Wiley-Blackwell.
- Fernández-de-las-Peñas, C., de la Llave-Rincón, A. I., Fernández-Carnero, J., Cuadrado, M. L., Arendt-Nielsen, L., & Pareja, J. A. (2009). Bilateral widespread mechanical pain sensitivity in carpal tunnel syndrome: evidence of central processing in unilateral neuropathy. *Brain : A Journal of Neurology*, 132(Pt 6), 1472–1479.
<https://doi.org/10.1093/brain/awp050>
- Fernandez, E., Wu, W., Shattuck, E. C., & Kolparathi, K. (2022). Sensory Versus Affective Pain Descriptors Predicting Functional Versus Psychosocial Disability. *The Journal of Pain*, 23(9), 1556–1563. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2022.04.002>
- Fernández Esplá, A., & García Helguera, E. (2016). Tipos de dolor. In J. Vidal Fuentes (Ed.), *Manual de medicina del dolor. Fundamentos, evaluación y tratamiento*. (1ª edición, pp. 63–69). Editorial Médica Panamericana.

- Ferreira-Sánchez, M. R., Moreno-Verdú, M., Cano-de-la-Cuerda, R., Fernández-de-las-Peñas, C., Güeita-Rodríguez, J., & Ortega-Santiago, R. (2020). Widespread Pressure Pain Hyperalgesia Is Not Related to Pain in Patients with Parkinson's Disease. *Pain Medicine (Malden, Mass.)*, 21(2), 232–238. <https://doi.org/10.1093/pm/pnz091>
- Ferreira, P. H., Ferreira, M. L., Maher, C. G., Refshauge, K. M., Latimer, J., & Adams, R. D. (2013). The Therapeutic Alliance Between Clinicians and Patients Predicts Outcome in Chronic Low Back Pain. *Physical Therapy*, 93(4), 470–478. <https://doi.org/10.2522/ptj.20120137>
- Ferrer, V. A., González, R., & Manassero, M. A. (1993). El West Haven Yale Multidimensional Pain Questionnaire: Un instrumento para evaluar al paciente con dolor crónico. *Dolor: Investigación, Clínica y Terapéutica*, 8, 153–160.
- Finnerup, N. B., Haroutounian, S., Kamerman, P., Baron, R., Bennett, D. L. H., Bouhassira, D., Cruccu, G., Freeman, R., Hansson, P., Nurmikko, T., Raja, S. N., Rice, A. S. C., Serra, J., Smith, B. H., Treede, R.-D., & Jensen, T. S. (2016). Neuropathic pain: an updated grading system for research and clinical practice. *Pain*, 157(8), 1599–1606. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000000492>
- Finucane, L. M., Downie, A., Mercer, C., Greenhalgh, S. M., Boissonnault, W. G., Pool-Goudzwaard, A. L., Beneciuk, J. M., Leech, R. L., & Selfe, J. (2020). International Framework for Red Flags for Potential Serious Spinal Pathologies. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 50(7), 350–372. <https://doi.org/10.2519/jospt.2020.9971>
- Fitzcharles, M. A., Cohen, S. P., Clauw, D. J., Littlejohn, G., Usui, C., & Häuser, W. (2021). Nociceptive pain: towards an understanding of prevalent pain conditions. *The Lancet*, 397(10289), 2098–2110. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00392-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00392-5)
- Fitzcharles, M. A., Perrot, S., & Häuser, W. (2018). Comorbid fibromyalgia: A qualitative review of prevalence and importance. *European Journal of Pain (United Kingdom)*, 22(9), 1565–1576. <https://doi.org/10.1002/ejp.1252>
- Fondevila-Suárez, E. (2-22 de octubre de 2022). *El Dolor, ¿se Presenta o Se Representa?* [Presentación de la Ponencia]. I Congreso Internacional de Afrontamiento Activo de Dolor Crónico, Valladolid, España.
- Fordyce, W. E. (1984). Behavioural science and chronic pain. *Postgraduate Medical Journal*, 60(710), 865–868. <https://doi.org/10.1136/pgmj.60.710.865>
- Foster, N. E., Anema, J. R., Cherkin, D., Chou, R., Cohen, S. P., Gross, D. P., Ferreira, P. H., Fritz, J. M., Koes, B. W., Peul, W., Turner, J. A., Maher, C. G., & Lancet Low Back Pain Series Working Group. (2018). Prevention and treatment of low back pain: evidence, challenges, and promising directions. *Lancet (London, England)*, 391(10137), 2368–2383. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30489-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30489-6)
- Foster, N. E., & Delitto, A. (2011). Embedding psychosocial perspectives within clinical

management of low back pain: integration of psychosocially informed management principles into physical therapist practice--challenges and opportunities. *Physical Therapy*, 91(5), 790–803.
<https://doi.org/10.2522/ptj.20100326>

Freyenhagen, R., Baron, R., Gockel, U., & Tölle, T. R. (2006). painDETECT: a new screening questionnaire to identify neuropathic components in patients with back pain. *Current Medical Research and Opinion*, 22(10), 1911–1920.
<https://doi.org/10.1185/030079906X132488>

Freyenhagen, R., Parada, H. A., Calderon-Ospina, C. A., Chen, J., Rakhmawati Emril, D., Fernández-Villacorta, F. J., Franco, H., Ho, K.-Y., Lara-Solares, A., Li, C. C.-F., Mimenza Alvarado, A., Nimmaanrat, S., Dolma Santos, M., & Ciampi de Andrade, D. (2019). Current understanding of the mixed pain concept: a brief narrative review. *Current Medical Research and Opinion*, 35(6), 1011–1018.
<https://doi.org/10.1080/03007995.2018.1552042>

Freyenhagen, R., Rolke, R., Baron, R., Tölle, T. R., Rutjes, A. K., Schu, S., & Treede, R. D. (2008). Pseudoradicular and radicular low-back pain - A disease continuum rather than different entities? Answers from quantitative sensory testing. *Pain*, 135(1–2), 65–74. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2007.05.004>

Fritz, J., Wallin, L., Söderlund, A., Almqvist, L., & Sandborgh, M. (2020). Implementation of a behavioral medicine approach in physiotherapy: impact and sustainability. *Disability and Rehabilitation*, 42(24), 3467–3474.
<https://doi.org/10.1080/09638288.2019.1596170>

Galan-Martin, M. A., Montero-Cuadrado, F., Lluch-Girbes, E., Coca-López, M. C., Mayo-Iscar, A., & Cuesta-Vargas, A. (2020). Pain Neuroscience Education and Physical Therapeutic Exercise for Patients with Chronic Spinal Pain in Spanish Physiotherapy Primary Care: A Pragmatic Randomized Controlled Trial. *Journal of Clinical Medicine*, 9(4), 1201. <https://doi.org/10.3390/jcm9041201>

Gao, S., Geng, X., & Fang, Q. (2018). Spontaneous Disappearance of Large Lumbar Disk Herniation. *JAMA Neurology*, 75(1), 123.
<https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2017.3178>

García Campayo, J., Rodero, B., Alda, M., Sobradiel, N., Montero, J., & Moreno, S. (2008). Validación de la versión española de la escala de la catastrofización ante el dolor (Pain Catastrophizing Scale) en la fibromialgia. *Medicina Clínica*, 131(13), 487–492. <https://doi.org/10.1157/13127277>

Gard, G., & Gyllensten, A. L. (2000). The Importance of Emotions in Physiotherapeutic Practice. *Physical Therapy Reviews*, 5(3), 155–160.
<https://doi.org/10.1179/ptr.2000.5.3.155>

Gardner, T., Refshauge, K., McAuley, J., Hübscher, M., Goodall, S., & Smith, L. (2019). Combined education and patient-led goal setting intervention reduced chronic low back pain disability and intensity at 12 months: a randomised controlled trial. *British Journal of Sports Medicine*, 53(22), 1424–1431.

<https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-100080>

Gatchel, R. J. (2015). The Continuing and Growing Epidemic of Chronic Low Back Pain. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 3(3), 838–845.

<https://doi.org/10.3390/healthcare3030838>

Gatchel, R. J., McGeary, D. D., McGeary, C. A., & Lippe, B. (2014). Interdisciplinary chronic pain management: past, present, and future. *The American Psychologist*, 69(2), 119–130. <https://doi.org/10.1037/a0035514>

Gatchel, R. J., Peng, Y. B., Peters, M. L., Fuchs, P. N., & Turk, D. C. (2007). The biopsychosocial approach to chronic pain: scientific advances and future directions. *Psychological Bulletin*, 133(4), 581–624. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.133.4.581>

GBD 2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. (2018). Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet (London, England)*, 392(10159), 1789–1858. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32279-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32279-7)

George, S. Z., Fritz, J. M., Silfies, S. P., Schneider, M. J., Beneciuk, J. M., Lentz, T. A., Gilliam, J. R., Hendren, S., & Norman, K. S. (2021). Interventions for the Management of Acute and Chronic Low Back Pain: Revision 2021. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 51(11), CPG1–CPG60.

<https://doi.org/10.2519/jospt.2021.0304>

Gifford, L. (1998). Pain, the Tissues and the Nervous System: A conceptual model. *Physiotherapy*, 84(1), 27–36. [https://doi.org/10.1016/S0031-9406\(05\)65900-7](https://doi.org/10.1016/S0031-9406(05)65900-7)

Glynn, P. E., & Weisbach, P. C. (2009). *Clinical Prediction Rules: A Physical Therapy Reference Manual* (1^a ed.). Jones and Bartlett Publishers.

Goldberg, D. P., & Hillier, V. F. (1979). A scaled version of the General Health Questionnaire. *Psychological Medicine*, 9(1), 139–145.

<https://doi.org/10.1017/S0033291700021644>

González-Arias, M., Martínez-Molina, A., Galdames, S., & Urzúa, A. (2018). Psychometric Properties of the 20-Item Toronto Alexithymia Scale in the Chilean Population. *Frontiers in Psychology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00963>

Goodman, C. C. (2012). *Differential Diagnosis for Physical Therapists: Screening for Referral* (5a ed.). Saunders.

Gordon, J., & Quinn, L. (1999). Guide to Physical Therapist Practice. *Neurology Report*, 23(3), 122–128. <https://doi.org/10.1097/01253086-199923030-00016>

Grande-Alonso, M., Pro-Marín, D., Piedra-Garrosa, I., La Touche, R., & Paris-Alemany, A. (2023). Sensorimotor, cognitive and affective behavior according to perceived level of disability in patients with chronic low back pain: an observational cross-

- sectional study. *Journal of Musculoskeletal & Neuronal Interactions*, 23(1), 72–83.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/36856102>
- Greenhalgh, J., Long, A. F., & Flynn, R. (2005). The use of patient reported outcome measures in routine clinical practice: lack of impact or lack of theory? *Social Science & Medicine* (1982), 60(4), 833–843.
<https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2004.06.022>
- Grunberg, N. E., McManigle, J. E., & Barry, E. S. (2020). Using Social Psychology Principles to Develop Emotionally Intelligent Healthcare Leaders. *Frontiers in Psychology*, 11, 1917. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01917>
- Gusi, N., del Pozo-Cruz, B., Olivares, P. R., Hernández-Mocholi, M., & Hill, J. C. (2011). The Spanish version of the “STarT Back Screening Tool” (SBST) in different subgroups. *Atención Primaria*, 43(7), 356–361.
<https://doi.org/10.1016/j.aprim.2010.05.019>
- Haggman, S., Maher, C. G., & Refshauge, K. M. (2004). Screening for Symptoms of Depression by Physical Therapists Managing Low Back Pain. *Physical Therapy*, 84(12), 1157–1166. <https://doi.org/10.1093/ptj/84.12.1157>
- Hall, A. M., Aubrey-Bassler, K., Thorne, B., & Maher, C. G. (2021). Do not routinely offer imaging for uncomplicated low back pain. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 372, n291. <https://doi.org/10.1136/bmj.n291>
- Hallegraeff, J. M., Krijnen, W. P., van der Schans, C. P., & de Greef, M. H. (2012). Expectations about recovery from acute non-specific low back pain predict absence from usual work due to chronic low back pain: A systematic review. *Journal of Physiotherapy*, 58(3), 165–172. [https://doi.org/10.1016/S1836-9553\(12\)70107-8](https://doi.org/10.1016/S1836-9553(12)70107-8)
- Han, C. S., Maher, C. G., Steffens, D., Diwan, A., Magnussen, J., Hancock, E. C., & Hancock, M. J. (2023). Some magnetic resonance imaging findings may predict future low back pain and disability: a systematic review. *Journal of Physiotherapy*. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2023.02.007>
- Hansson, P. (2014). Translational aspects of central sensitization induced by primary afferent activity: What it is and what it is not. *Pain*, 155(10), 1932–1934. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2014.07.016>
- Hartvigsen, J., Hancock, M. J., Kongsted, A., Louw, Q., Ferreira, M. L., Genevay, S., Hoy, D., Karppinen, J., Pransky, G., Sieper, J., Smeets, R. J., Underwood, M., Buchbinder, R., Hartvigsen, J., Cherkin, D., Foster, N. E., Maher, C. G., Underwood, M., van Tulder, M., ... Woolf, A. (2018). What low back pain is and why we need to pay attention. *The Lancet*, 391(10137), 2356–2367.
<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S014067361830480X>
- Hasenbring, M. I., Hallner, D., Klasen, B., Streitlein-Böhme, I., Willburger, R., & Rusche, H. (2012). Pain-related avoidance versus endurance in primary care patients with subacute back pain: Psychological characteristics and outcome at a 6-month

- follow-up. *Pain*, 153(1), 211–217. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2011.10.019>
- Haskins, R., Osmotherly, P. G., Southgate, E., & Rivett, D. A. (2015). Australian physiotherapists' priorities for the development of clinical prediction rules for low back pain: A qualitative study. *Physiotherapy (United Kingdom)*, 101(1), 44–49. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2014.04.005>
- Hayden, J. A., Chou, R., Hogg-Johnson, S., & Bombardier, C. (2009). Systematic reviews of low back pain prognosis had variable methods and results: guidance for future prognosis reviews. *Journal of Clinical Epidemiology*, 62(8), 781-796.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2008.09.004>
- Hayden, J. A., Côté, P., Steenstra, I. A., Bombardier, C., & QUIPS-LBP Working Group. (2008). Identifying phases of investigation helps planning, appraising, and applying the results of explanatory prognosis studies. *Journal of Clinical Epidemiology*, 61(6), 552–560. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2007.08.005>
- Hayden, J. A., Wilson, M. N., Riley, R. D., Iles, R., Pincus, T., & Ogilvie, R. (2019). Individual recovery expectations and prognosis of outcomes in non-specific low back pain: prognostic factor review. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2019(11). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011284.pub2>
- Heidari, S., Babor, T. F., De Castro, P., Tort, S., & Curno, M. (2016). Sex and Gender Equity in Research: rationale for the SAGER guidelines and recommended use. *Research Integrity and Peer Review*, 1, 2. <https://doi.org/10.1186/s41073-016-0007-6>
- Henschke, N., Maher, C. G., Refshauge, K. M., Herbert, R. D., Cumming, R. G., Bleasel, J., York, J., Das, A., & McAuley, J. H. (2009). Prevalence of and screening for serious spinal pathology in patients presenting to primary care settings with acute low back pain. *Arthritis & Rheumatism*, 60(10), 3072–3080. <https://doi.org/10.1002/art.24853>
- Herrero, M. J., Blanch, J., Peri, J. M., De Pablo, J., Pintor, L., & Bulbena, A. (2003). A validation study of the hospital anxiety and depression scale (HADS) in a Spanish population. *General Hospital Psychiatry*, 25(4), 277–283. [https://doi.org/10.1016/S0163-8343\(03\)00043-4](https://doi.org/10.1016/S0163-8343(03)00043-4)
- Herschell, A. D., Kolko, D. J., Baumann, B. L., & Davis, A. C. (2010). The role of therapist training in the implementation of psychosocial treatments: A review and critique with recommendations. *Clinical Psychology Review*, 30(4), 448–466. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2010.02.005>
- Hill, J. C., Dunn, K. M., Lewis, M., Mullis, R., Main, C. J., Foster, N. E., & Hay, E. M. (2008). A primary care back pain screening tool: Identifying patient subgroups for initial treatment. *Arthritis Care and Research*, 59(5), 632–641. <https://doi.org/10.1002/art.23563>
- Hill, J. C., Whitehurst, D. G. T., Lewis, M., Bryan, S., Dunn, K. M., Foster, N. E., Konstantinou, K., Main, C. J., Mason, E., Somerville, S., Sowden, G., Vohora, K., &

- Hay, E. M. (2011). Comparison of stratified primary care management for low back pain with current best practice (STarT Back): a randomised controlled trial. *Lancet (London, England)*, 378(9802), 1560–1571. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60937-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60937-9)
- Hockings, R. L., McAuley, J. H., & Maher, C. G. (2008). A systematic review of the predictive ability of the orebro musculoskeletal pain questionnaire. *Spine*, 33(15), E494–E500. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e31817ba3bb>
- Hodges, P. W., & Richardson, C. A. (1996). Inefficient Muscular Stabilization of the Lumbar Spine Associated With Low Back Pain. *Spine*, 21(22), 2640–2650. <https://doi.org/10.1097/00007632-199611150-00014>
- Holopainen, R., Simpson, P., Piirainen, A., Karppinen, J., Schütze, R., Smith, A., O’Sullivan, P., & Kent, P. (2020). Physiotherapists’ perceptions of learning and implementing a biopsychosocial intervention to treat musculoskeletal pain conditions: a systematic review and metasynthesis of qualitative studies. *Pain*, 161(6), 1150–1168. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001809>
- Holtmann, G. J., Ford, A. C., & Talley, N. J. (2016). Pathophysiology of irritable bowel syndrome. *The Lancet Gastroenterology and Hepatology*, 1(2), 133–146. [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(16\)30023-1](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(16)30023-1)
- Hruschak, V., & Cochran, G. (2018). Psychosocial predictors in the transition from acute to chronic pain: a systematic review. *Psychology, Health & Medicine*, 23(10), 1151–1167. <https://doi.org/10.1080/13548506.2018.1446097>
- Iglesias-González, J. J., Muñoz-García, M. T., Rodrigues-de-Souza, D. P., Albuquerque-Sendín, F., & Fernández-de-las-Peñas, C. (2013). Myofascial Trigger Points, Pain, Disability, and Sleep Quality in Patients with Chronic Nonspecific Low Back Pain. *Pain Medicine*, 14(12), 1964–1970. <https://doi.org/10.1111/pme.12224>
- Iles, R. A., Davidson, M., Taylor, N. F., & O’Halloran, P. (2009). Systematic review of the ability of recovery expectations to predict outcomes in non-chronic non-specific low back pain. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 19(1), 25–40. <https://doi.org/10.1007/s10926-008-9161-0>
- International Association for the Study of Pain. (1979). Pain terms: a list with definitions and notes on usage. Recommended by the IASP Subcommittee on Taxonomy. *Pain*, 6(3), 249. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/460932>
- International Association for the Study of Pain. (2022). *IASP Terminology*. <https://www.iasp-pain.org/%0AEducation/Content.aspx?ItemNumber=1698#Nociplasticpain>
- International Pain Summit Of The International Association For The Study Of Pain. (2011). Declaration of Montréal: declaration that access to pain management is a fundamental human right. *Journal of Pain & Palliative Care Pharmacotherapy*, 25(1), 29–31. <https://doi.org/10.3109/15360288.2010.547560>
- Jeffels, K., & Foster, N. (2003). Can Aspects of Physiotherapist Communication

- Influence Patients' Pain Experiences? A Systematic Review. *Physical Therapy Reviews*, 8(4), 197–210. <https://doi.org/10.1179/108331903225003208>
- Jellema, P., van der Windt, D. A., van der Horst, H. E., Stalman, W. A., & Bouter, L. M. (2007). Prediction of an unfavourable course of low back pain in general practice: comparison of four instruments. *The British Journal of General Practice : The Journal of the Royal College of General Practitioners*, 57(534), 15–22. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17244419>
- Jette, D. U., Halbert, J., Iverson, C., Miceli, E., & Shah, P. (2009). Use of standardized outcome measures in physical therapist practice: Perceptions and applications. *Physical Therapy*, 89(2), 125–135. <https://doi.org/10.2522/ptj.20080234>
- Ji, R.-R., Xu, Z.-Z., & Gao, Y.-J. (2014). Emerging targets in neuroinflammation-driven chronic pain. *Nature Reviews. Drug Discovery*, 13(7), 533–548. <https://doi.org/10.1038/nrd4334>
- Ji, R. R., Nackley, A., Huh, Y., Terrando, N., & Maixner, W. (2018). Neuroinflammation and Central Sensitization in Chronic and Widespread Pain. *Anesthesiology*, 129(2), 343–366. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000002130>
- Jonas, W. B., Crawford, C., Colloca, L., Kriston, L., Linde, K., Moseley, B., & Meissner, K. (2019). Are Invasive Procedures Effective for Chronic Pain? A Systematic Review. *Pain Medicine*, 20(7), 1281–1293. <https://doi.org/10.1093/pm/pny154>
- Kang, Y., Trewern, L., Jackman, J., McCartney, D., & Soni, A. (2023). Chronic pain: definitions and diagnosis. *BMJ*, 381, e076036. <https://doi.org/10.1136/bmj-2023-076036>
- Karran, E. L., McAuley, J. H., Traeger, A. C., Hillier, S. L., Grabherr, L., Russek, L. N., & Moseley, G. L. (2017). Can screening instruments accurately determine poor outcome risk in adults with recent onset low back pain? A systematic review and meta-analysis. *Bmc Medicine*, 15(1), 13. <https://doi.org/10.1186/s12916-016-0774-4>
- Kent, P. M., & Keating, J. L. (2008). Can we predict poor recovery from recent-onset nonspecific low back pain? A systematic review. *Manual Therapy*, 13(1), 12–28. <https://doi.org/10.1016/j.math.2007.05.009>
- Kerns, R. D., Turk, D. C., & Rudy, T. E. (1985). The West Haven-Yale Multidimensional Pain Inventory (WHYMPI). *Pain*, 23(4), 345–356. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(85\)90004-1](https://doi.org/10.1016/0304-3959(85)90004-1)
- Kigozi, J., Konstantinou, K., Ogollah, R., Dunn, K., Martyn, L., & Jowett, S. (2019). Factors associated with costs and health outcomes in patients with Back and leg pain in primary care: a prospective cohort analysis. *BMC Health Services Research*, 19(1), 406. <https://doi.org/10.1186/s12913-019-4257-0>
- Kim, S. K., Nabekura, J., & Koizumi, S. (2017). Astrocyte-mediated synapse remodeling in the pathological brain. *Glia*, 65(11), 1719–1727. <https://doi.org/10.1002/glia.23169>

- Kindermans, H. P., Roelofs, J., Goossens, M. E., Huijnen, I. P., Verbunt, J. A., & Vlaeyen, J. W. S. (2011). Activity Patterns in Chronic Pain: Underlying Dimensions and Associations With Disability and Depressed Mood. *The Journal of Pain, 12*(10), 1049–1058. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2011.04.009>
- King, C. A., & Bithell, C. (1998). Expertise in diagnostic reasoning: a comparative study. *British Journal of Therapy and Rehabilitation, 5*(2), 78–87. <https://doi.org/10.12968/bjtr.1998.5.2.14219>
- Kleckner, I. R., Zhang, J., Touroutoglou, A., Chanes, L., Xia, C., Simmons, W. K., Quigley, K. S., Dickerson, B. C., & Feldman Barrett, L. (2017). Evidence for a large-scale brain system supporting allostasis and interoception in humans. *Nature Human Behaviour, 1*(5), 0069. <https://doi.org/10.1038/s41562-017-0069>
- Klyne, D. M., Moseley, G. L., Sterling, M., Barbe, M. F., & Hodges, P. W. (2019). Are Signs of Central Sensitization in Acute Low Back Pain a Precursor to Poor Outcome? *The Journal of Pain, 20*(8), 994–1009. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2019.03.001>
- Knezevic, N. N., Candido, K. D., Vlaeyen, J. W. S., Van Zundert, J., & Cohen, S. P. (2021). Low back pain. *The Lancet, 398*(10294), 78–92. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00733-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00733-9)
- Knoop, J., Van Lankveld, W., Geerdink, F. J. B., Soer, R., & Staal, J. B. (2020). Use and perceived added value of patient-reported measurement instruments by physiotherapists treating acute low back pain: A survey study among Dutch physiotherapists. *BMC Musculoskeletal Disorders, 21*(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12891-020-3132-9>
- Koes, B. W., van Tulder, M., Lin, C. W., Macedo, L. G., McAuley, J., & Maher, C. (2010). An updated overview of clinical guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care. *European Spine Journal, 19*(12), 2075–2094. <https://doi.org/10.1007/s00586-010-1502-y>
- Kongsted, A., Kent, P., Axen, I., Downie, A. S., & Dunn, K. M. (2016). What have we learned from ten years of trajectory research in low back pain? *BMC Musculoskeletal Disorders, 17*(1), 220. <https://doi.org/10.1186/s12891-016-1071-2>
- Kosek, E., Clauw, D., Nijs, J., Baron, R., Gilron, I., Harris, R. E., Mico, J. A., Rice, A. S. C., & Sterling, M. (2021). Chronic nociplastic pain affecting the musculoskeletal system: clinical criteria and grading system. *Pain, 162*(11), 2629–2634. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000002324>
- Kosek, E., Cohen, M., Baron, R., Gebhart, G. F., Mico, J. A., Rice, A. S. C., Rief, W., & Sluka, A. K. (2016). Do we need a third mechanistic descriptor for chronic pain states? *Pain, 157*(7), 1382–1386. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000000507>
- Kovacs, F. M., Muriel, A., Medina, J. M., Abaira, V., Sánchez, M. D. C., & Jaúregui, J. O.

- (2006). Psychometric Characteristics of the Spanish Version of the FAB Questionnaire. *Spine*, 31(1), 104–110. <https://doi.org/10.1097/01.brs.0000193912.36742.4f>
- Kregel, J., Meeus, M., Malfliet, A., Dolphens, M., Danneels, L., Nijs, J., & Cagnie, B. (2015). Structural and functional brain abnormalities in chronic low back pain: A systematic review☆. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*, 45(2), 229–237. <https://doi.org/10.1016/j.semarthrit.2015.05.002>
- Kuner, R., & Flor, H. (2017). Structural plasticity and reorganisation in chronic pain. *Nature Reviews Neuroscience*, 18(1), 20–30. <https://doi.org/10.1038/nrn.2016.162>
- Lakke, S. E., Soer, R., Takken, T., & Reneman, M. F. (2009). Risk and prognostic factors for non-specific musculoskeletal pain: A synthesis of evidence from systematic reviews classified into ICF dimensions. *Pain*, 147(1–3), 153–164. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2009.08.032>
- Larson, S. L., Clark, M. R., & Eaton, W. W. (2004). Depressive disorder as a long-term antecedent risk factor for incident back pain: A 13-year follow-up study from the Baltimore Epidemiological catchment area sample. *Psychological Medicine*, 34(2), 211–219. <https://doi.org/10.1017/S0033291703001041>
- Lee, H., Hübscher, M., Moseley, G. L., Kamper, S. J., Traeger, A. C., Mansell, G., & McAuley, J. H. (2015). How does pain lead to disability? A systematic review and meta-analysis of mediation studies in people with back and neck pain. *Pain*, 156(6), 988–997. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000000146>
- Legrain, V., Iannetti, G. D., Plaghki, L., & Mouraux, A. (2011). The pain matrix reloaded: a salience detection system for the body. *Progress in Neurobiology*, 93(1), 111–124. <https://doi.org/10.1016/j.pneurobio.2010.10.005>
- Lentz, T. A., Beneciuk, J. M., Bialosky, J. E., Zeppieri, G., Dai, Y., Wu, S. S., & George, S. Z. (2016). Development of a Yellow Flag Assessment Tool for Orthopaedic Physical Therapists: Results From the Optimal Screening for Prediction of Referral and Outcome (OSPRO) Cohort. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 46(5), 327–343. <https://doi.org/10.2519/jospt.2016.6487>
- Lethem, J., Slade, P. D., Troup, J. D., & Bentley, G. (1983). Outline of a Fear-Avoidance Model of exaggerated pain perception--I. *Behaviour Research and Therapy*, 21(4), 401–408. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(83\)90009-8](https://doi.org/10.1016/0005-7967(83)90009-8)
- Lewis, J., & O'Sullivan, P. (2018). Is it time to reframe how we care for people with non-traumatic musculoskeletal pain? *British Journal of Sports Medicine*, 52(24), 1543–1544. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-099198>
- Lewis, J. S., Cook, C. E., Hoffmann, T. C., & O'Sullivan, P. (2020). The Elephant in the Room: Too Much Medicine in Musculoskeletal Practice. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 50(1), 1–4. <https://doi.org/10.2519/jospt.2020.0601>
- Lin, I., Wiles, L., Waller, R., Goucke, R., Nagree, Y., Gibberd, M., Straker, L., Maher, C.

- G., & O'Sullivan, P. P. B. (2020). What does best practice care for musculoskeletal pain look like? Eleven consistent recommendations from high-quality clinical practice guidelines: Systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, *54*(2), 79–86. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-099878>
- Linton, S. J., Flink, I. K., & Vlaeyen, J. W. S. (2018). Understanding the Etiology of Chronic Pain From a Psychological Perspective. *Physical Therapy*, *98*(5), 315–324. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzy027>
- Loeser, J. D. (2006). Chapter 2 Pain as a disease. *Handbook of Clinical Neurology*, *81*, 11–20. [https://doi.org/10.1016/S0072-9752\(06\)80006-0](https://doi.org/10.1016/S0072-9752(06)80006-0)
- Loeser, J. D. (2022). A new way of thinking about pains. *Pain*, *163*(9), 1670–1674. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000002583>
- López-de-Uralde-Villanueva, I., Gil-Martínez, A., Candelas-Fernández, P., de Andrés-Ares, J., Beltrán-Alacreu, H., & La Touche, R. (2018). Validity and reliability of the Spanish-language version of the self-administered Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms and Signs (S-LANSS) pain scale. *Neurología*, *33*(8), 505–514. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2016.10.009>
- López-Martínez, A. E., Esteve, R., Ruiz-Párraga, G. T., Rueda-Serrano, C., Serrano-Ibáñez, E. R., & Ramírez-Maestre, C. (2021). Psychometric Properties of the Spanish Version of the Pain Anxiety Symptoms Scale-20 (PASS-20-SV). *Psicothema*, *33*(2), 296–303. <https://doi.org/10.7334/psicothema2020.260>
- Lovibond, S. H., & Lovibond, P. F. (1995). *Manual for the Depression Anxiety Stress Scales* (2^a ed.). Psychology Foundation of Australia.
- Lundberg, M., Grimby-Ekman, A., Verbunt, J., & Simmonds, M. J. (2011). Pain-related fear: A critical review of the related measures. *Pain Research and Treatment*, 494196. <https://doi.org/10.1155/2011/494196>
- Maher, C., Underwood, M., & Buchbinder, R. (2017). Non-specific low back pain. *Lancet (London, England)*, *389*(10070), 736–747. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30970-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30970-9)
- Main, C. J., & George, S. Z. (2011). Psychologically informed practice for management of low back pain: Future directions in practice and research. *Physical Therapy*, *91*(5), 820–824. <https://doi.org/10.2522/ptj.20110060>
- Malfliet, A., Lluch Girbés, E., Pecos-Martin, D., Gallego-Izquierdo, T., & Valera-Calero, A. (2019). The Influence of Treatment Expectations on Clinical Outcomes and Cortisol Levels in Patients With Chronic Neck Pain: An Experimental Study. *Pain Practice*, *19*(4), 370–381. <https://doi.org/10.1111/papr.12749>
- Maritza Velasco, V. (2014). Dolor neuropático. *Revista Médica Clínica Las Condes*, *25*(4), 625–634. [https://doi.org/10.1016/s0716-8640\(14\)70083-5](https://doi.org/10.1016/s0716-8640(14)70083-5)
- Marris, D., Theophanous, K., Cabezon, P., Dunlap, Z., & Donaldson, M. (2021). The impact of combining pain education strategies with physical therapy interventions

for patients with chronic pain: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Physiotherapy Theory and Practice*, 37(4), 461–472. <https://doi.org/10.1080/09593985.2019.1633714>

Martín-Aragón, M., Pastor-Mira, M. A., Rodríguez-Marín, J., March, M. J., Lledó Boyer, A., López-Roig, S., & Terol Cantero, M. C. (1999). Percepción de autoeficacia en dolor crónico. Adaptación y validación de la chronic pain selfefficacy scale. *Journal of Health Psychology*, 11(1), 51–75.

Martinez-Calderon, J., Flores-Cortes, M., Morales-Asencio, J. M., & Luque-Suarez, A. (2019). Pain-Related Fear, Pain Intensity and Function in Individuals With Chronic Musculoskeletal Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Pain*, 20(12), 1394–1415. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2019.04.009>

Martinez-Calderon, J., Flores-Cortes, M., Morales-Asencio, J. M., & Luque-Suarez, A. (2020). Which Psychological Factors Are Involved in the Onset and/or Persistence of Musculoskeletal Pain? An Umbrella Review of Systematic Reviews and Meta-Analyses of Prospective Cohort Studies. *The Clinical Journal of Pain*, 36(8), 626–637. <https://doi.org/10.1097/AJP.0000000000000838>

Martinez-Calderon, J., Jensen, M. P., Morales-Asencio, J. M., & Luque-Suarez, A. (2019). Pain Catastrophizing and Function in Individuals with Chronic Musculoskeletal Pain. *Clinical Journal of Pain*, 35(3), 279–293. <https://doi.org/10.1097/AJP.0000000000000676>

Martinez-Calderon, J., Matias-Soto, J., & Luque-Suarez, A. (2022). “My Pain Is Unbearable...I Cannot Recognize Myself!” Emotions, Cognitions, and Behaviors of People Living With Musculoskeletal Disorders: An Umbrella Review. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 52(5), 243–261. <https://doi.org/10.2519/jospt.2022.10707>

Martinez-Calderon, J., Meeus, M., Struyf, F., Miguel Morales-Asencio, J., Gijon-Nogueron, G., & Luque-Suarez, A. (2018). The role of psychological factors in the perpetuation of pain intensity and disability in people with chronic shoulder pain: A systematic review. *BMJ Open*, 8(4). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-020703>

May, A. (2008). Chronic pain may change the structure of the brain. *Pain*, 137(1), 7–15. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2008.02.034>

McCracken, L. M., & Samuel, V. M. (2007). The role of avoidance, pacing, and other activity patterns in chronic pain. *Pain*, 130(1), 119–125. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2006.11.016>

McCracken, L. M., Zayfert, C., & Gross, R. T. (1992). The pain anxiety symptoms scale: development and validation of a scale to measure fear of pain. *Pain*, 50(1), 67–73. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(92\)90113-P](https://doi.org/10.1016/0304-3959(92)90113-P)

Medley, A. R., & Powell, T. (2010). Motivational Interviewing to promote self-awareness and engagement in rehabilitation following acquired brain injury: A

- conceptual review. *Neuropsychological Rehabilitation*, 20(4), 481–508.
<https://doi.org/10.1080/09602010903529610>
- Medrano-Escalada, Y., Plaza-Manzano, G., Fernández-de-las-Peñas, C., & Valera-Calero, J. A. (2022). Structural, Functional and Neurochemical Cortical Brain Changes Associated with Chronic Low Back Pain. *Tomography*, 8(5), 2153–2163.
<https://doi.org/10.3390/tomography8050180>
- Meerhoff, G. A., van Dulmen, S. A., Crujlsberg, J. K., Nijhuis-van der Sanden, M. W. G., & Van der Wees, P. J. (2020). Which Factors Influence the Use of Patient-Reported Outcome Measures in Dutch Physiotherapy Practice? A Cross-Sectional Study. *Physiotherapy Canada*, 72(1), 63–70. <https://doi.org/10.3138/ptc-2018-0028>
- Meerhoff, G. A., van Dulmen, S. A., Maas, M. J. M., Heijblom, K., Nijhuis-van der Sanden, M. W. G., & Van der Wees, P. J. (2017). Development and Evaluation of an Implementation Strategy for Collecting Data in a National Registry and the Use of Patient-Reported Outcome Measures in Physical Therapist Practices: Quality Improvement Study. *Physical Therapy*, 97(8), 837–851.
<https://doi.org/10.1093/ptj/pzx051>
- Meints, S. M., Mawla, I., Napadow, V., Kong, J., Gerber, J., Chan, S. T., Wasan, A. D., Kaptchuk, T. J., McDonnell, C., Carriere, J., Rosen, B., Gollub, R. L., & Edwards, R. R. (2019). The relationship between catastrophizing and altered pain sensitivity in patients with chronic low-back pain. *Pain*, 160(4), 833–843.
<https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001461>
- Melzack, R. (1999). From the gate to the neuromatrix. *Pain, Suppl 6*, S121–S126.
[https://doi.org/10.1016/S0304-3959\(99\)00145-1](https://doi.org/10.1016/S0304-3959(99)00145-1)
- Melzack, R. (2001). Pain and the Neuromatrix in the Brain. *Journal of Dental Education*, 65(12), 1378–1382. <https://doi.org/10.1002/j.0022-0337.2001.65.12.tb03497.x>
- Melzack, R., & Casey, K. (1968). Sensory, motivational, and central control determinants of pain. In D. R. Kenshalo (Ed.), *The skin senses* (pp. 423–443). Charles C Thomas.
- Melzack, R., & Wall, P. D. (1965). Pain mechanisms: a new theory. *Science (New York, N.Y.)*, 150(3699), 971–979. <https://doi.org/10.1126/science.150.3699.971>
- Menezes Costa, L. da C., Maher, C. G., Hancock, M. J., McAuley, J. H., Herbert, R. D., & Costa, L. O. P. (2012). The prognosis of acute and persistent low-back pain: a meta-analysis. *Canadian Medical Association Journal*, 184(11), E613–E624.
<https://doi.org/10.1503/cmaj.111271>
- Merskey, H., & Bogduk, N. (1994). Classification of chronic pain. Descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms. In *IASP Press*.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3461421>
- Mescouto, K., Olson, R. E., Hodges, P. W., & Setchell, J. (2020). A critical review of the biopsychosocial model of low back pain care: time for a new approach? *Disability and Rehabilitation*, 1–15. <https://doi.org/10.1080/09638288.2020.1851783>

- Miki, T., Kondo, Y., Takebayashi, T., & Takasaki, H. (2020). Difference between physical therapist estimation and psychological patient-reported outcome measures in patients with low back pain. *PLoS ONE*, *15*(1), 1–10. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0227999>
- Miller, R. P., Kori, S., & Todd, D. D. (1991). The Tampa Scale: a measure of kinesiophobia. *Clin J Pain*, *7*(1), 51–52.
- Mills, S. E. E., Nicolson, K. P., & Smith, B. H. (2019). Chronic pain: a review of its epidemiology and associated factors in population-based studies. *British Journal of Anaesthesia*, *123*(2), e273–e283. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2019.03.023>
- Mintken, P. E., Moore, J. R., & Flynn, T. W. (2018). Physical Therapists' Role in Solving the Opioid Epidemic. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, *48*(5), 349–353. <https://doi.org/10.2519/jospt.2018.0606>
- Mitchell, B., McCrory, P., Brukner, P., O'Donnell, J., Colson, E., & Howells, R. (2003). Hip Joint Pathology: Clinical Presentation and Correlation Between Magnetic Resonance Arthrography, Ultrasound, and Arthroscopic Findings in 25 Consecutive Cases. *Clinical Journal of Sport Medicine*, *13*(3), 152–156. <https://doi.org/10.1097/00042752-200305000-00005>
- Mohamed Mohamed, W. J., Joseph, L., Canby, G., Paungmali, A., Silitertpisan, P., & Pirunsan, U. (2020). Are patient expectations associated with treatment outcomes in individuals with chronic low back pain? A systematic review of randomised controlled trials. *International Journal of Clinical Practice*, *74*(11). <https://doi.org/10.1111/ijcp.13680>
- Molero Jurado, M. D. M., Pérez-Fuentes, M. D. C., Barragán Martín, A. B., Gázquez Linares, J. J., Oropesa Ruiz, N. F., & Simón Márquez, M. D. M. (2020). Emotional Intelligence Components as Predictors of Engagement in Nursing Professionals by Sex. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, *8*(1). <https://doi.org/10.3390/healthcare8010042>
- Montón, C., Pérez Echeverría, M. J., Campos, R., García Campayo, J., & Lobo, A. (1993). Anxiety scales and Goldberg's depression: an efficient interview guide for the detection of psychologic distress. *Atencion Primaria*, *12*(6), 345–349. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8218816>
- Moriki, K., Tushima, E., Ogihara, H., Endo, R., Sato, T., & Ikemoto, Y. (2022). Combined effects of lifestyle and psychosocial factors on central sensitization in patients with chronic low back pain: A cross-sectional study. *Journal of Orthopaedic Science : Official Journal of the Japanese Orthopaedic Association*, *27*(6), 1185–1189. <https://doi.org/10.1016/j.jos.2021.07.012>
- National Institute for Health and Care Excellence. (2016). *Non-specific low back pain and sciatica: management. NICE guideline: short version*. NICE. <https://www.nice.org.uk/%0Aguidance/GID-CGWAVE0681/documents/short-version-of-draftguideline>

- National Research Council. (2011). *Toward Precision Medicine: Building a Knowledge Network for Biomedical Research and a New Taxonomy of Disease*. National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/13284>
- Neblett, R., Mayer, T. G., Hartzell, M. M., Williams, M. J., & Gatchel, R. J. (2016). The Fear-avoidance Components Scale (FACS): Development and Psychometric Evaluation of a New Measure of Pain-related Fear Avoidance. *Pain Practice, 16*(4), 435–450. <https://doi.org/10.1111/papr.12333>
- Nederhand, M. J., Hermens, H. J., Ijzerman, M. J., Groothuis, K. G., & Turk, D. C. (2006). The effect of fear of movement on muscle activation in posttraumatic neck pain disability. *Clinical Journal of Pain, 22*(6), 519–525. <https://doi.org/10.1097/01.ajp.0000202979.44163.da>
- Ng, W., Slater, H., Starcevich, C., Wright, A., Mitchell, T., & Beales, D. (2021). Barriers and enablers influencing healthcare professionals' adoption of a biopsychosocial approach to musculoskeletal pain: a systematic review and qualitative evidence synthesis. *Pain, 162*(8), 2154–2185. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000002217>
- Nijs, J., Apeldoorn, A., Hallegraef, H., Clark, J., Smeets, R., Malfliet, A., Girbes, E. L., De Kooning, M., & Ickmans, K. (2015). Low back pain: guidelines for the clinical classification of predominant neuropathic, nociceptive, or central sensitization pain. *Pain Physician, 18*(3), E333–46. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26000680>
- Nijs, J., George, S. Z., Clauw, D. J., Fernández-de-las-Peñas, C., Kosek, E., Ickmans, K., Fernández-Carnero, J., Polli, A., Kapreli, E., Huysmans, E., Cuesta-Vargas, A. I., Mani, R., Lundberg, M., Leysen, L., Rice, D., Sterling, M., & Curatolo, M. (2021). Central sensitisation in chronic pain conditions: latest discoveries and their potential for precision medicine. *The Lancet Rheumatology, 3*(5), e383–e392. [https://doi.org/10.1016/S2665-9913\(21\)00032-1](https://doi.org/10.1016/S2665-9913(21)00032-1)
- Nijs, J., Lahousse, A., Kapreli, E., Bilika, P., Saraçoğlu, İ., Malfliet, A., Coppieters, I., De Baets, L., Leysen, L., Roose, E., Clark, J., Voogt, L., & Huysmans, E. (2021). Nociceptive Pain Criteria or Recognition of Central Sensitization? Pain Phenotyping in the Past, Present and Future. *Journal of Clinical Medicine, 10*(15), 3203. <https://doi.org/10.3390/jcm10153203>
- Nijs, J., Leysen, L., Vanlauwe, J., Logghe, T., Ickmans, K., Polli, A., Malfliet, A., Coppieters, I., & Huysmans, E. (2019). Treatment of central sensitization in patients with chronic pain: time for change? *Expert Opinion on Pharmacotherapy, 20*(16), 1961–1970. <https://doi.org/10.1080/14656566.2019.1647166>
- Nijs, J., Polli, A., Willaert, W., Malfliet, A., Huysmans, E., & Coppieters, I. (2019). Central sensitisation: another label or useful diagnosis? *Drug and Therapeutics Bulletin, 57*(4), 60–63. <https://doi.org/10.1136/dtb.2018.000035>
- Nijs, J., Torres-Cueco, R., van Wilgen, C. P., Girbes, E. L., Struyf, F., Roussel, N., van Oosterwijck, J., Daenen, L., Kuppens, K., Vanwerwee, L., Hermans, L., Beckwee,

- D., Voogt, L., Clark, J., Moloney, N., & Meeus, M. (2014). Applying modern pain neuroscience in clinical practice: criteria for the classification of central sensitization pain. *Pain Physician*, *17*(5), 447–457. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25247901>
- Nijs, J., Van Houdenhove, B., & Oostendorp, R. A. (2010). Recognition of central sensitization in patients with musculoskeletal pain: Application of pain neurophysiology in manual therapy practice. *Manual Therapy*, *15*(2), 135–141. <https://doi.org/10.1016/j.math.2009.12.001>
- O’Keeffe, M., Cullinane, P., Hurley, J., Leahy, I., Bunzli, S., O’Sullivan, P. B., & O’Sullivan, K. (2016). What Influences Patient-Therapist Interactions in Musculoskeletal Physical Therapy? Qualitative Systematic Review and Meta-Synthesis. *Physical Therapy*, *96*(5), 609–622. <https://doi.org/10.2522/ptj.20150240>
- Oliveira, C. B., Maher, C. G., Pinto, R. Z., Traeger, A. C., Lin, C.-W. C., Chenot, J. F., van Tulder, M., & Koes, B. W. (2018). Clinical practice guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care: an updated overview. *European Spine Journal*, *27*(11), 2791–2803. <https://doi.org/10.1007/s00586-018-5673-2>
- Oosterhuis, T., Smaardijk, V. R., Kuijer, P. P., Langendam, M. W., Frings-Dresen, M. H., & Hoving, J. L. (2019). Systematic review of prognostic factors for work participation in patients with sciatica. *Occupational and Environmental Medicine*, *76*(10), 772–779. <https://doi.org/10.1136/oemed-2019-105797>
- Ortega-Santiago, R., Maestre-Lerga, M., Fernández-de-las-Peñas, C., Cleland, J. A., & Plaza-Manzano, G. (2019). Widespread Pressure Pain Sensitivity and Referred Pain from Trigger Points in Patients with Upper Thoracic Spine Pain. *Pain Medicine (Malden, Mass.)*, *20*(7), 1379–1386. <https://doi.org/10.1093/pm/pnz020>
- Östhols, S., Boström, C., & Rasmussen-Barr, E. (2019). Clinical assessment and patient-reported outcome measures in low-back pain – a survey among primary health care physiotherapists. *Disability and Rehabilitation*, *41*(20), 2459–2467. <https://doi.org/10.1080/09638288.2018.1467503>
- Overmeer, T., Boersma, K., Denison, E., & Linton, S. J. (2011). Does Teaching Physical Therapists to Deliver a Biopsychosocial Treatment Program Result in Better Patient Outcomes? A Randomized Controlled Trial. *Physical Therapy*, *91*(5), 804–819. <https://doi.org/10.2522/ptj.20100079>
- Pacheco-Huergo, V., Viladrich, C., Pujol-Ribera, E., Cabezas-Peña, C., Núñez, M., Roura-Olmeda, P., Amado-Guirado, E., Núñez, E., & del Val, J. L. (2012). Percepción en enfermedades crónicas: validación lingüística del Illness Perception Questionnaire Revised y del Brief Illness Perception Questionnaire para la población española. *Atención Primaria*, *44*(5), 280–287. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2010.11.022>
- Pauli, J., Starkweather, A., & Robins, J. L. (2019). Screening Tools to Predict the Development of Chronic Low Back Pain: An Integrative Review of the Literature. *Pain Medicine (United States)*, *20*(9), 1651–1677. <https://doi.org/10.1093/pm/pny178>

- Peabody, J. W., Luck, J., Glassman, P., Dresselhaus, T. R., & Lee, M. (2000). Comparison of Vignettes, Standardized Patients, and Chart Abstraction. *JAMA*, *283*(13), 1715. <https://doi.org/10.1001/jama.283.13.1715>
- Peabody, J. W., Luck, J., Glassman, P., Jain, S., Hansen, J., Spell, M., & Lee, M. (2004). Measuring the Quality of Physician Practice by Using Clinical Vignettes: A Prospective Validation Study. *Annals of Internal Medicine*, *141*(10), 771. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-141-10-200411160-00008>
- Pérez-Fuentes, M. D. C., Molero Jurado, M. D. M., Gázquez Linares, J. J., & Oropesa Ruiz, N. F. (2018). The Role of Emotional Intelligence in Engagement in Nurses. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *15*(9), 1915. <https://doi.org/10.3390/ijerph15091915>
- Petersen, T., Laslett, M., & Juhl, C. (2017). Clinical classification in low back pain: best-evidence diagnostic rules based on systematic reviews. *BMC Musculoskeletal Disorders*, *18*(1), 188. <https://doi.org/10.1186/s12891-017-1549-6>
- Peterson, J. C. (2012). The adaptive neuroplasticity hypothesis of behavioral maintenance. *Neural Plasticity*, *2012*, 516364. <https://doi.org/10.1155/2012/516364>
- Pincus, T., Burton, A. K., Vogel, S., & Field, A. P. (2002). A systematic review of psychological factors as predictors of chronicity/disability in prospective cohorts of low back pain. *Spine*, *27*(5), 109–120. <https://doi.org/10.1097/00007632-200203010-00017>
- Pincus, T., Foster, N. E., Vogel, S., Santos, R., Breen, A., & Underwood, M. (2007). Attitudes to back pain amongst musculoskeletal practitioners: A comparison of professional groups and practice settings using the ABS-mp. *Manual Therapy*, *12*(2), 167–175. <https://doi.org/10.1016/j.math.2006.06.005>
- Pinheiro, M. B., Ferreira, M. L., Refshauge, K., Maher, C. G., Ordoñana, J. R., Andrade, T. B., Tsathas, A., & Ferreira, P. H. (2016). Symptoms of depression as a prognostic factor for low back pain: a systematic review. *The Spine Journal : Official Journal of the North American Spine Society*, *16*(1), 105–116. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2015.10.037>
- Pitcher, M. H., Von Korff, M., Bushnell, M. C., & Porter, L. (2019). Prevalence and Profile of High-Impact Chronic Pain in the United States. *The Journal of Pain*, *20*(2), 146–160. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2018.07.006>
- Plaza-Manzano, G., Ríos-León, M., Martín-Casas, P., Arendt-Nielsen, L., Fernández-de-las-Peñas, C., & Ortega-Santiago, R. (2019). Widespread Pressure Pain Hypersensitivity in Musculoskeletal and Nerve Trunk Areas as a Sign of Altered Nociceptive Processing in Unilateral Plantar Heel Pain. *The Journal of Pain*, *20*(1), 60–67. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2018.08.001>
- Pogatzki-Zahn, E. M., Segelcke, D., & Schug, S. A. (2017). Postoperative pain-from mechanisms to treatment. *Pain Reports*, *2*(2), e588.

<https://doi.org/10.1097/PR9.0000000000000588>

- Premkumar, A., Godfrey, W., Gottschalk, M. B., & Boden, S. D. (2018). Red Flags for Low Back Pain Are Not Always Really Red. *Journal of Bone and Joint Surgery*, *100*(5), 368–374. <https://doi.org/10.2106/JBJS.17.00134>
- Prescott, S. A., & Ratté, S. (2017). Somatosensation and Pain. In P. Michael Conn (Ed.), *Conn's Translational Neuroscience* (pp. 517–539). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-802381-5.00037-3>
- Raja, S. N., Carr, D. B., Cohen, M., Finnerup, N. B., Flor, H., Gibson, S., Keefe, F. J., Mogil, J. S., Ringkamp, M., Sluka, K. A., Song, X. J., Stevens, B., Sullivan, M. D., Tutelman, P. R., Ushida, T., & Vader, K. (2020). The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain*, *161*(9), 1976–1982. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001939>
- Ramond, A., Bouton, C., Richard, I., Roquelaure, Y., Baufreton, C., Legrand, E., & Huez, J.-F. (2011). Psychosocial risk factors for chronic low back pain in primary care—a systematic review. *Family Practice*, *28*(1), 12–21. <https://doi.org/10.1093/fampra/cmq072>
- Rasmussen-Barr, E., Lindqvist, C., Östhols, S., & Boström, C. (2021). Are patient reported outcome measures (PROMs) useful in low back pain? Experiences of physiotherapists in primary health care in Sweden. *Musculoskeletal Science and Practice*, *55*, 102414. <https://doi.org/10.1016/j.msksp.2021.102414>
- Rice, D., Nijs, J., Kosek, E., Wideman, T., Hasenbring, M. I., Koltyn, K., Graven-Nielsen, T., & Polli, A. (2019). Exercise-Induced Hypoalgesia in Pain-Free and Chronic Pain Populations: State of the Art and Future Directions. *The Journal of Pain*, *20*(11), 1249–1266. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2019.03.005>
- Richardson, B. (1999). Professional Development: 2. Professional Knowledge and Situated Learning in the Workplace. *Physiotherapy*, *85*(9), 467–474. [https://doi.org/10.1016/S0031-9406\(05\)65471-5](https://doi.org/10.1016/S0031-9406(05)65471-5)
- Rodero, B., García-Campayo, J., Casanueva, B., del Hoyo, Y. L., Serrano-Blanco, A., & Luciano, J. V. (2010). Validation of the Spanish version of the Chronic Pain Acceptance Questionnaire (CPAQ) for the assessment of acceptance in fibromyalgia. *Health and Quality of Life Outcomes*, *8*(1), 37. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-8-37>
- Roitenberg, N. (2019). Physiotherapists' attitudes toward low back pain treatment: Do work setting and clinical experience with low back patients matter? *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, *25*(2), 224–229. <https://doi.org/10.1111/jep.13038>
- Rossettini, G., Carlino, E., & Testa, M. (2018). Clinical relevance of contextual factors as triggers of placebo and nocebo effects in musculoskeletal pain. *BMC Musculoskeletal Disorders*, *19*(1), 27. <https://doi.org/10.1186/s12891-018-1943-8>
- Roter, D. L., Hall, J. A., & Aoki, Y. (2002). Physician gender effects in medical

- communication: a meta-analytic review. *JAMA*, 288(6), 756–764.
<https://doi.org/10.1001/jama.288.6.756>
- Roussel, N. A., Nijs, J., Meeus, M., Mylius, V., Fayt, C., & Oostendorp, R. (2013). Central Sensitization and Altered Central Pain Processing in Chronic Low Back Pain. *The Clinical Journal of Pain*, 29(7), 625–638.
<https://doi.org/10.1097/AJP.0b013e31826f9a71>
- Rushton, A., & Lindsay, G. (2007). Developing clinical expertise for healthcare professionals through masters courses. *International Journal of Therapy and Rehabilitation*, 14(4), 156–161. <https://doi.org/10.12968/ijtr.2007.14.4.23531>
- Sakulsriprasert, P., Vachalathiti, R., & Kingcha, P. (2021). Association among pain, disability, and functional capacity in patients with chronic non-specific low back pain: A cross-sectional study. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 34(1), 149–157. <https://doi.org/10.3233/BMR-200168>
- Sanz, J., Perdigón, A. L., & Vázquez, C. (2003). The spanish adaptation of Beck's Depression Inventory-II (BDI-II):2. Psychometric properties in the general population. *Clínica y Salud*, 14(3), 249–280.
- Saucier, B. (2001). Clinical Reasoning in the Health Professions. *Journal of Advanced Nursing*, 35(4), 631–631. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.2001.1936a.x>
- Schilder, A., Hoheisel, U., Magerl, W., Benrath, J., Klein, T., & Treede, R. D. (2014). Sensory findings after stimulation of the thoracolumbar fascia with hypertonic saline suggest its contribution to low back pain. *Pain*, 155(2), 222–231.
<https://doi.org/10.1016/j.pain.2013.09.025>
- Schizas, C., Theumann, N., Burn, A., Tansey, R., Wardlaw, D., Smith, F. W., & Kulik, G. (2010). Qualitative Grading of Severity of Lumbar Spinal Stenosis Based on the Morphology of the Dural Sac on Magnetic Resonance Images. *Spine*, 35(21), 1919–1924. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181d359bd>
- Shah, R., Edgar, D. F., & Evans, B. J. W. (2010). A comparison of standardised patients, record abstraction and clinical vignettes for the purpose of measuring clinical practice. *Ophthalmic and Physiological Optics*, 30(3), 209–224.
<https://doi.org/10.1111/j.1475-1313.2010.00713.x>
- Sharma, S., Traeger, A. C., Reed, B., Hamilton, M., O'Connor, D. A., Hoffmann, T. C., Bonner, C., Buchbinder, R., & Maher, C. G. (2020). Clinician and patient beliefs about diagnostic imaging for low back pain: a systematic qualitative evidence synthesis. *BMJ Open*, 10(8), e037820. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-037820>
- Sheringham, J., Kuhn, I., & Burt, J. (2021). The use of experimental vignette studies to identify drivers of variations in the delivery of health care: a scoping review. *BMC Medical Research Methodology*, 21(1), 81. <https://doi.org/10.1186/s12874-021-01247-4>
- Shigetoh, H., Abiko, T., Ohyama, M., Sakata, E., & Murata, S. (2022). Associations of

- Central Sensitization-Related Symptoms with Low Back Pain-Related Factors and Work Status in Caregivers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(16), 10135. <https://doi.org/10.3390/ijerph191610135>
- Singla, M., Jones, M., Edwards, I., & Kumar, S. (2015). Physiotherapists' assessment of patients' psychosocial status: Are we standing on thin ice? A qualitative descriptive study. *Manual Therapy*, 20(2), 328–334. <https://doi.org/10.1016/j.math.2014.10.004>
- Sions, J. M., Elliott, J. M., Pohlig, R. T., & Hicks, G. E. (2017). Trunk Muscle Characteristics of the Multifidi, Erector Spinae, Psoas, and Quadratus Lumborum in Older Adults With and Without Chronic Low Back Pain. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 47(3), 173–179. <https://doi.org/10.2519/jospt.2017.7002>
- Skarbalienė, A. (2019). Emotional intelligence in healthcare. *Medical Science Pulse*, 13(1), 40–42. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0013.1537>
- Slimani, M., Tod, D., Chaabene, H., Miarka, B., & Chamari, K. (2016). Effects of Mental Imagery on Muscular Strength in Healthy and Patient Participants: A Systematic Review. *Journal of Sports Science & Medicine*, 15(3), 434–450. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27803622>
- Smallwood, R. F., Laird, A. R., Ramage, A. E., Parkinson, A. L., Lewis, J., Clauw, D. J., Williams, D. A., Schmidt-Wilcke, T., Farrell, M. J., Eickhoff, S. B., & Robin, D. A. (2013). Structural Brain Anomalies and Chronic Pain: A Quantitative Meta-Analysis of Gray Matter Volume. *The Journal of Pain*, 14(7), 663–675. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2013.03.001>
- Smart, K. M., Blake, C., Staines, A., & Doody, C. (2012). Self-reported pain severity, quality of life, disability, anxiety and depression in patients classified with 'nociceptive', 'peripheral neuropathic' and 'central sensitisation' pain. The discriminant validity of mechanisms-based classifications of low bac. *Manual Therapy*, 17(2), 119–125. <https://doi.org/10.1016/j.math.2011.10.002>
- Smith, M. D., Russell, A., & Hodges, P. W. (2014). The Relationship Between Incontinence, Breathing Disorders, Gastrointestinal Symptoms, and Back Pain in Women. *The Clinical Journal of Pain*, 30(2), 162–167. <https://doi.org/10.1097/AJP.0b013e31828b10fe>
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., & Lushene, R. E. (1970). Manual for the state-trait anxiety inventory. In *Consulting Psychologist*. <https://doi.org/10.4135/9781483365817.n1316>
- Steenstra, I. A., Irvin, E., Heymans, M., Mahood, Q., & Hogg-Johnson, S. (2011). *Systematic review of prognostic factors for workers' time away from work due to acute low-back pain: An update of a systematic review (Issue 3115)*. <https://doi.org/10.13140/2.1.3710.5281>
- Steenstra, I. A., Munhall, C., Irvin, E., Oranye, N., Passmore, S., Van Eerd, D., Mahood,

- Q., & Hogg-Johnson, S. (2017). Systematic Review of Prognostic Factors for Return to Work in Workers with Sub Acute and Chronic Low Back Pain. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 27(3), 369–381. <https://doi.org/10.1007/s10926-016-9666-x>
- Stevenson, K., Lewis, M., & Hay, E. (2006). Does physiotherapy management of low back pain change as a result of an evidence-based educational programme? *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 12(3), 365–375. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2753.2006.00565.x>
- Subramanian, M., & Venkatesan, P. (2022). The predictors for altered central pain modulation in individuals with nonspecific chronic low back pain: A systematic review. *Pain Practice*, 22(2), 276–284. <https://doi.org/10.1111/papr.13081>
- Sudhakar, P., Sharma, A., Bhushan, S., Ranadhir, G., Narsimuhulu, G., & Prabhakar Rao, V. . (2010). Efficacy of SPECT over planar bone scan in the diagnosis of solitary vertebral lesions in patients with low back pain. *Indian Journal of Nuclear Medicine*, 25(2), 44. <https://doi.org/10.4103/0972-3919.72685>
- Sullivan, M. J. L. (2008). Toward a Biopsychomotor Conceptualization of Pain. *The Clinical Journal of Pain*, 24(4), 281–290. <https://doi.org/10.1097/AJP.0b013e318164bb15>
- Sullivan, M. J. L., Bishop, S. R., & Pivik, J. (1995). The Pain Catastrophizing Scale: Development and validation. *Psychological Assessment*, 7(4), 524–532. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.7.4.524>
- Swinkels, R. A., Meerhoff, G. M., Custers, J. W., van Peppen, R. P., Beurskens, A. J., & Wittink, H. (2015). Using Outcome Measures in Daily Practice: Development and Evaluation of an Implementation Strategy for Physiotherapists in the Netherlands. *Physiotherapy Canada*, 67(4), 357–364. <https://doi.org/10.3138/ptc.2014-28>
- Swinkels, R. A., van Peppen, R. P., Wittink, H., Custers, J. W., & Beurskens, A. J. (2011). Current use and barriers and facilitators for implementation of standardised measures in physical therapy in the Netherlands. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 12, 106. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-12-106>
- Synnott, A., O’Keeffe, M., Bunzli, S., Dankaerts, W., O’Sullivan, P., & O’Sullivan, K. (2015). Physiotherapists may stigmatise or feel unprepared to treat people with low back pain and psychosocial factors that influence recovery: a systematic review. *Journal of Physiotherapy*, 61(2), 68–76. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2015.02.016>
- Tagliaferri, S. D., Mitchell, U. H., Saueressig, T., Owen, P. J., Miller, C. T., & Belavy, D. L. (2022). Classification Approaches for Treating Low Back Pain Have Small Effects That Are Not Clinically Meaningful: A Systematic Review With Meta-analysis. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 52(2), 67–84. <https://doi.org/10.2519/jospt.2022.10761>
- Tobin, D. L., Holroyd, K. A., Reynolds, R. V., & Wigal, J. K. (1989). The hierarchical factor

- structure of the coping strategies inventory. *Cognitive Therapy and Research*, 13(4), 343–361. <https://doi.org/10.1007/BF01173478>
- Torralba, A., Miquel, A., & Darba, J. (2014). Situación actual del dolor crónico en España: Iniciativa “Pain Proposal.” *Revista de La Sociedad Española Del Dolor*, 21(1), 16–22. <https://doi.org/10.4321/S1134-80462014000100003>
- Treede, R. D., Jensen, T. S., Campbell, J. N., Cruccu, G., Dostrovsky, J. O., Griffin, J. W., Hansson, P., Hughes, R., Nurmikko, T., & Serra, J. (2008). Neuropathic pain: Redefinition and a grading system for clinical and research purposes. *Neurology*, 70(18), 1630–1635. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000282763.29778.59>
- Treede, R. D., Rief, W., Barke, A., Aziz, Q., Bennett, M. I., Benoliel, R., Cohen, M., Evers, S., Finnerup, N. B., First, M. B., Giamberardino, M. A., Kaasa, S., Korwisi, B., Kosek, E., Lavand’homme, P., Nicholas, M., Perrot, S., Scholz, J., Schug, S., ... Wang, S.-J. (2019). Chronic pain as a symptom or a disease: the IASP Classification of Chronic Pain for the International Classification of Diseases (ICD-11). *Pain*, 160(1), 19–27. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001384>
- Tremblay, D., Turcotte, A., Touati, N., Poder, T. G., Kilpatrick, K., Bilodeau, K., Roy, M., Richard, P. O., Lessard, S., & Giordano, É. (2022). Development and use of research vignettes to collect qualitative data from healthcare professionals: a scoping review. *BMJ Open*, 12(1), e057095. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-057095>
- Tsao, H., Tucker, K. J., Coppieters, M. W., & Hodges, P. W. (2010). Experimentally induced low back pain from hypertonic saline injections into lumbar interspinous ligament and erector spinae muscle. *Pain*, 150(1), 167–172. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2010.04.023>
- Tsertsvadze, A., Clar, C., Court, R., Clarke, A., Mistry, H., & Sutcliffe, P. (2014). Cost-Effectiveness of Manual Therapy for the Management of Musculoskeletal Conditions: A Systematic Review and Narrative Synthesis of Evidence From Randomized Controlled Trials. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 37(6), 343–362. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2014.05.001>
- Turk, D. C., & Okifuji, A. (2002). Psychological factors in chronic pain: Evolution and revolution. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 70(3), 678–690. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.70.3.678>
- U.S. Department of Health and Human Services FDA Center for Drug Evaluation and Research, U.S. Department of Health and Human Services FDA Center for Biologics Evaluation and Research, & U.S. Department of Health and Human Services FDA Center for Devices and Radiological Health. (2006). Guidance for industry: patient-reported outcome measures: use in medical product development to support labeling claims: draft guidance. *Health and Quality of Life Outcomes*, 4(1), 79. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-4-79>
- Üçeyler, N., Burgmer, M., Friedel, E., Greiner, W., Petzke, F., Sarholz, M., Schiltenswolf, M., Winkelmann, A., Sommer, C., & Häuser, W. (2017). Etiology and

- pathophysiology of fibromyalgia syndrome : Updated guidelines 2017, overview of systematic review articles and overview of studies on small fiber neuropathy in FMS subgroups. *Schmerz (Berlin, Germany)*, 31(3), 239–245.
<https://doi.org/10.1007/s00482-017-0202-5>
- Valencia, C., Robinson, M. E., & George, S. Z. (2011). Socioeconomic status influences the relationship between fear-avoidance beliefs work and disability. *Pain Medicine (Malden, Mass.)*, 12(2), 328–336. <https://doi.org/10.1111/j.1526-4637.2010.01024.x>
- Valera-Calero, J. A., Guodemar-Pérez, J., Cleland, J. A., Ojedo-Martín, C., & Gallego-Sendarrubias, G. M. (2021). Physical therapist attitude and opinion about cervical spine examination: A national Spanish survey. *International Journal of Clinical Practice*, 75(3). <https://doi.org/10.1111/ijcp.13781>
- van Dieën, J. H., Flor, H., & Hodges, P. W. (2017). Low-Back Pain Patients Learn to Adapt Motor Behavior With Adverse Secondary Consequences. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 45(4), 223–229.
<https://doi.org/10.1249/JES.0000000000000121>
- van Erp, R. M. A., Huijnen, I. P. J., Jakobs, M. L. G., Kleijnen, J., & Smeets, R. J. E. M. (2019). Effectiveness of Primary Care Interventions Using a Biopsychosocial Approach in Chronic Low Back Pain: A Systematic Review. *Pain Practice : The Official Journal of World Institute of Pain*, 19(2), 224–241.
<https://doi.org/10.1111/papr.12735>
- van Ettinger-Veenstra, H., Lundberg, P., Alföldi, P., Södermark, M., Graven-Nielsen, T., Sjörs, A., Engström, M., & Gerdle, B. (2019). Chronic widespread pain patients show disrupted cortical connectivity in default mode and salience networks, modulated by pain sensitivity. *Journal of Pain Research*, 12, 1743–1755.
<https://doi.org/10.2147/JPR.S189443>
- van Tulder, M., Becker, A., Bekkering, T., Breen, A., del Real, M. T. G., Hutchinson, A., Koes, B., Laerum, E., Malmivaara, A., & COST B13 Working Group on Guidelines for the Management of Acute Low Back Pain in Primary Care. (2006). Chapter 3. European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. *European Spine Journal : Official Publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 15 Suppl 2(S2), S169-91.
<https://doi.org/10.1007/s00586-006-1071-2>
- Verburg, A. C., van Dulmen, S. A., Kiers, H., Nijhuis-van der Sanden, M. W. G., & van der Wees, P. J. (2019). Development of a standard set of outcome measures for non-specific low back pain in Dutch primary care physiotherapy practices: a Delphi study. *European Spine Journal*, 28(7), 1550–1564.
<https://doi.org/10.1007/s00586-019-05962-x>
- Verhagen, A. P., Downie, A., Popal, N., Maher, C., & Koes, B. W. (2016). Red flags presented in current low back pain guidelines: a review. *European Spine Journal*, 25(9), 2788–2802. <https://doi.org/10.1007/s00586-016-4684-0>

- Vibe Fersum, K., O'Sullivan, P. B., Kvåle, A., & Skouen, J. S. (2009). Inter-examiner reliability of a classification system for patients with non-specific low back pain. *Manual Therapy, 14*(5), 555–561. <https://doi.org/10.1016/j.math.2008.08.003>
- Villemure, C., & Bushnell, M. C. (2009). Mood Influences Supraspinal Pain Processing Separately from Attention. *Journal of Neuroscience, 29*(3), 705–715. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.3822-08.2009>
- Vlaeyen, J. W. S., & Crombez, G. (2020). Behavioral Conceptualization and Treatment of Chronic Pain. *Annual Review of Clinical Psychology, 16*(1), 187–212. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-050718-095744>
- Vlaeyen, J. W. S., Crombez, G., & Linton, S. J. (2016). The fear-avoidance model of pain. *Pain, 157*(8), 1588–1589. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000000574>
- Vlaeyen, J. W. S., & Linton, S. J. (2000). Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: a state of the art. *Pain, 85*(3), 317–332. [https://doi.org/10.1016/S0304-3959\(99\)00242-0](https://doi.org/10.1016/S0304-3959(99)00242-0)
- Vlaeyen, J. W. S., & Linton, S. J. (2012). Fear-avoidance model of chronic musculoskeletal pain: 12 years on. *Pain, 153*(6), 1144–1147. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2011.12.009>
- Vlaeyen, J. W. S., Maher, C. G., Wiech, K., Van Zundert, J., Meloto, C. B., Diatchenko, L., Battié, M. C., Goossens, M., Koes, B., & Linton, S. J. (2018). Low back pain. *Nature Reviews. Disease Primers, 4*(1), 52. <https://doi.org/10.1038/s41572-018-0052-1>
- Waddell, G. (1987). 1987 Volvo award in clinical sciences. A new clinical model for the treatment of low-back pain. *Spine, 12*(7), 632–644. <https://doi.org/10.1097/00007632-198709000-00002>
- Waddell, G., Newton, M., Henderson, I., Somerville, D., & Main, C. J. (1993). A Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ) and the role of fear-avoidance beliefs in chronic low back pain and disability. *Pain, 52*(2), 157–168. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(93\)90127-B](https://doi.org/10.1016/0304-3959(93)90127-B)
- Wade, J. B., Riddle, D. L., Price, D. D., & Dumenci, L. (2011). Role of pain catastrophizing during pain processing in a cohort of patients with chronic and severe arthritic knee pain. *Pain, 152*(2), 314–319. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2010.10.034>
- Wåhlberg, A. E., & Poom, L. (2015). An Empirical Test of Nonresponse Bias in Internet Surveys. *Basic and Applied Social Psychology, 37*(6), 336–347. <https://doi.org/10.1080/01973533.2015.1111212>
- Walk, D., Sehgal, N., Moeller-Bertram, T., Edwards, R. R., Wasan, A., Wallace, M., Irving, G., Argoff, C., & Backonja, M. M. (2009). Quantitative Sensory Testing and Mapping. *The Clinical Journal of Pain, 25*(7), 632–640. <https://doi.org/10.1097/AJP.0b013e3181a68c64>
- Walton, D. M., & Elliott, J. M. (2018). A new clinical model for facilitating the development of pattern recognition skills in clinical pain assessment.

- Musculoskeletal Science and Practice*, 36, 17–24.
<https://doi.org/10.1016/j.msksp.2018.03.006>
- Wasiak, R., Young, A. E., Dunn, K. M., Côté, P., Gross, D. P., Heymans, M. W., & Von Korff, M. (2009). Back pain recurrence: An evaluation of existing indicators and direction for future research. *Spine*, 34(9), 970–977.
<https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181a01b63>
- Wassinger, C. A., & Sole, G. (2022). Agreement and screening accuracy between physical therapists ratings and the Örebro Musculoskeletal Pain Questionnaire in screening for risk of chronic pain during Musculoskeletal evaluation. *Physiotherapy Theory and Practice*, 38(13), 2949–2955.
<https://doi.org/10.1080/09593985.2021.1949766>
- Watson, J. A., Ryan, C. G., Cooper, L., Ellington, D., Whittle, R., Lavender, M., Dixon, J., Atkinson, G., Cooper, K., & Martin, D. J. (2019). Pain Neuroscience Education for Adults With Chronic Musculoskeletal Pain: A Mixed-Methods Systematic Review and Meta-Analysis. *The Journal of Pain*, 20(10), 1140.e1-1140.e22.
<https://doi.org/10.1016/j.jpain.2019.02.011>
- Wedge, F. M., Braswell-Christy, J., Brown, C. J., Foley, K. T., Graham, C., & Shaw, S. (2012). Factors influencing the use of outcome measures in physical therapy practice. *Physiotherapy Theory and Practice*, 28(2), 119–133.
<https://doi.org/10.3109/09593985.2011.578706>
- Wertli, M. M., Burgstaller, J. M., Weiser, S., Steurer, J., Kofmehl, R., & Held, U. (2014). Influence of catastrophizing on treatment outcome in patients with nonspecific low back pain: a systematic review. *Spine*, 39(3), 263–273.
<https://doi.org/10.1097/BRS.0000000000000110>
- Wertli, M. M., Eugster, R., Held, U., Steurer, J., Kofmehl, R., & Weiser, S. (2014). Catastrophizing—a prognostic factor for outcome in patients with low back pain: a systematic review. *The Spine Journal : Official Journal of the North American Spine Society*, 14(11), 2639–2657. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2014.03.003>
- Wertli, M. M., Rasmussen-Barr, E., Weiser, S., Bachmann, L. M., & Brunner, F. (2014). The role of fear avoidance beliefs as a prognostic factor for outcome in patients with nonspecific low back pain: a systematic review. *The Spine Journal : Official Journal of the North American Spine Society*, 14(5), 816-36.e4.
<https://doi.org/10.1016/j.spinee.2013.09.036>
- Wiebe, J. S., & Penley, J. A. (2005). A psychometric comparison of the Beck Depression Inventory-II in English and Spanish. *Psychological Assessment*, 17(4), 481–485.
<https://doi.org/10.1037/1040-3590.17.4.481>
- Wiech, K., Lin, C., Brodersen, K. H., Bingel, U., Ploner, M., & Tracey, I. (2010). Anterior insula integrates information about salience into perceptual decisions about pain. *The Journal of Neuroscience : The Official Journal of the Society for Neuroscience*, 30(48), 16324–16331. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.2087-10.2010>

- Wijma, A. J., van Wilgen, C. P., Meeus, M., & Nijs, J. (2016). Clinical biopsychosocial physiotherapy assessment of patients with chronic pain: The first step in pain neuroscience education. *Physiotherapy Theory and Practice, 32*(5), 368–384. <https://doi.org/10.1080/09593985.2016.1194651>
- Williamson, P. R., Altman, D. G., Blazeby, J. M., Clarke, M., Devane, D., Gargon, E., & Tugwell, P. (2012). Developing core outcome sets for clinical trials: issues to consider. *Trials, 13*, 132. <https://doi.org/10.1186/1745-6215-13-132>
- Wolfe, F., Häuser, W., Walitt, B. T., Katz, R. S., Rasker, J. J., & Russell, A. S. (2014). Fibromyalgia and physical trauma: The concepts we invent. *Journal of Rheumatology, 41*(9), 1737–1745. <https://doi.org/10.3899/jrheum.140268>
- Woolf, C. J. (2011). Central sensitization: Implications for the diagnosis and treatment of pain. *Pain, 152*(3), S2–S15. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2010.09.030>
- Woolf, C. J. (2014). What to call the amplification of nociceptive signals in the central nervous system that contribute to widespread pain? *Pain, 155*(10), 1911–1912. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2014.07.021>
- World Health Organization. (2000). *The International Classification Functioning, Disability and Health*. <https://www.who.int/standards/classifications/international-classification-of-functioning-disability-and-health>
- Wu, A., March, L., Zheng, X., Huang, J., Wang, X., Zhao, J., Blyth, F. M., Smith, E., Buchbinder, R., & Hoy, D. (2020). Global low back pain prevalence and years lived with disability from 1990 to 2017: estimates from the Global Burden of Disease Study 2017. *Annals of Translational Medicine, 8*(6), 299–299. <https://doi.org/10.21037/atm.2020.02.175>
- Xu, J., Sun, X., Zhou, X., Zhang, J., & Yu, L. (2014). The cortical distribution of multisensory neurons was modulated by multisensory experience. *Neuroscience, 272*, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2014.04.068>
- Zadro, J., O’Keeffe, M., & Maher, C. (2019). Do physical therapists follow evidence-based guidelines when managing musculoskeletal conditions? Systematic review. *BMJ Open, 9*(10), e032329. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-032329>
- Zhao, X., Xu, M., Jorgenson, K., & Kong, J. (2017). Neurochemical changes in patients with chronic low back pain detected by proton magnetic resonance spectroscopy: A systematic review. *NeuroImage: Clinical, 13*, 33–38. <https://doi.org/10.1016/j.nicl.2016.11.006>
- Zigmond, A. S., & Snaith, R. P. (1983). The Hospital Anxiety and Depression Scale. *Acta Psychiatrica Scandinavica, 67*(6), 361–370. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x>
- Zimney, K., Van Bogaert, W., & Louw, A. (2023). The Biology of Chronic Pain and Its Implications for Pain Neuroscience Education: State of the Art. *Journal of Clinical Medicine, 12*(13), 4199. <https://doi.org/10.3390/jcm12134199>

ANEXO I

CONSENTIMIENTO INFORMADO

HOJA DE INFORMACIÓN AL SUJETO DE INVESTIGACIÓN

Título del estudio: Consideración de los factores psicosociales por parte de los fisioterapeutas en el manejo de los pacientes con dolor lumbar

Investigador principal: Emilia Otero Ketterer

Servicio/Departamento: Fisioterapia

Centro/Facultad: Universidad de Alcalá

Le invitamos a participar en el estudio de investigación promovido por Emilia Otero Ketterer, fisioterapeuta de Mutua Universal en Alcalá de Henares que tiene como objetivo analizar la detección de los factores psicosociales en pacientes con dolor lumbar, consistente en una encuesta dirigida a los fisioterapeutas.

Este estudio se realiza siguiendo todas las recomendaciones tanto nacionales como internacionales, habiendo sido evaluado y aprobado por el CEI de la Universidad de Alcalá.

Esta es una encuesta voluntaria, pudiendo retirarse cuando quiera y sin dar explicaciones ni sufrir ningún perjuicio por ello. Se recogerán datos personales (edad y sexo) junto con datos de tipo profesional (años de experiencia, formación profesional) y un cuestionario de inteligencia social y emocional. Al ser una encuesta web, usted mantendrá su anonimato en todo momento y las respuestas serán volcadas automáticamente junto con un código a un documento de Excel, custodiado por el investigador principal. Por todo ello, le invitamos a contestar de forma individual y lo más sincera posible.

Para participar en este estudio, en caso de ser fisioterapeuta en el ámbito musculoesquelético es necesario estar envuelto en el tratamiento del dolor lumbar y haber tratado al menos un caso de dolor lumbar agudo en los últimos 12 meses. En caso de ser usted un alumno de fisioterapia, estos requisitos no serán necesarios, pudiendo participar igualmente.

Los factores psicosociales han demostrado influir en la cronicidad del dolor lumbar y existe controversia acerca de la efectividad de su detección, bien mediante el juicio clínico de los fisioterapeutas, bien mediante el uso de herramientas formales de detección. Para conocer cómo es la identificación por parte de los fisioterapeutas de estos factores hemos desarrollado esta encuesta web, que encontrará clicando el enlace. El tiempo estimado de respuesta es de 30 minutos. Comenzará por una primera parte basada en preguntas generales dirigidas a usted junto con un

cuestionario de inteligencia social y otro de inteligencia emocional. Continuará por una segunda parte, consistente en seis casos clínicos de pacientes que acuden a tratamiento de fisioterapia por dolor lumbar junto con una serie de preguntas respecto a los mismos. A las dos semanas de la recepción de esta invitación, se enviará un recordatorio de participación.

Con su participación ayudará a conocer qué aspectos de los pacientes con dolor lumbar condicionan nuestras recomendaciones sobre el regreso al trabajo y a la actividad física normal. Colaborará con el avance de la investigación y permitirá que su experiencia sea útil, ya sea en un sentido u otro, para muchas personas.

Confidencialidad

El tratamiento, comunicación y cesión de sus datos se hará conforme a lo dispuesto por la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal y su reglamento (RD 1720/2007). En todo momento, Vd. podrá acceder a sus datos, corregirlos o cancelarlos.

Estamos disponibles para atender cualquier cuestión que pueda surgir acerca de este estudio, en cuyo caso no dude en ponerse en contacto con nosotros a través de la dirección de email facilitada a continuación.

Muchas gracias por su participación,

Emilia Otero Ketterer
emiliaoteroketterer@gmail.com