



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

TRABAJO DE FIN DE GRADO

GRADO EN FISIOTERAPIA

Proyecto de investigación de un protocolo de acceso directo a fisioterapia en el dolor lumbar y sus beneficios en la sanidad pública

Research project of a protocol for direct access to physiotherapy in low back pain and its benefits in public health

Proxecto de investigación dun protocolo de acceso directo a fisioterapia na dor lumbar e os seus beneficios na sanidade pública



Facultade de
Fisioterapia

Estudiante: D. Daniel Carbajo García

DNI: 39458602D

Director/a: Prof. Gustavo Paseiro Ares

Convocatoria: Junio 2023



ÍNDICE

1. Resumen	- 6 -
1. Abstract	- 7 -
1. Resumen (opcional)	- 8 -
2. Introducción.....	- 9 -
2.1 Tipo de trabajo.....	- 9 -
2.2 Motivación personal	- 9 -
3. Contextualización	- 10 -
3.1 Antecedentes.....	- 10 -
3.1.1 Clasificación:	- 10 -
3.1.2 Fisiopatología del dolor	- 13 -
3.1.2.1 La cronificación del dolor:	- 14 -
3.1.2.2 Teoría actuales:.....	- 14 -
3.1.2.2.1 Sensibilización periférica y central:.....	- 14 -
3.1.2.2.2 Modulación del dolor, factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF) y cambios en la neuroplasticidad por la acción de neurotrofinas.	- 15 -
3.1.2.2.3 Sistema inmune y eje hipotalámico-hipofisario-adrenal.....	- 15 -
3.1.2.2.4 Rol de los biomarcadores inflamatorios.....	- 16 -
3.1.3 Factores asociados:	- 16 -
3.1.4 Proceso Diagnóstico Actual:	- 20 -
3.1.5 Tratamientos actuales:	- 21 -
3.2 Justificación del trabajo	- 21 -
4. Objetivos.....	- 22 -
4.1 Hipótesis	- 22 -
4.2 Pregunta de investigación	- 23 -
4.3 Objetivos.....	- 23 -
4.3.1 Generales	- 23 -
4.3.2 Específicos.....	- 24 -



5. Metodología.....	- 24 -
5.1 Estrategia de búsqueda bibliográfica.....	- 24 -
5.1.1 Palabras clave y términos MESH incluidos:.....	- 25 -
5.1.2 Filtros aplicados:.....	- 25 -
5.2 Ámbito de estudio.....	- 27 -
5.3 Periodo de estudio.....	- 27 -
5.4 Tipo de estudio.....	- 27 -
5.5 Criterios de selección.....	- 27 -
5.6 Justificación del tamaño muestral.....	- 28 -
5.7 Selección de la muestra.....	- 28 -
5.8 Variables de estudio.....	- 29 -
5.9 Mediciones e intervención.....	- 30 -
5.9.2.3 Valoración de fisioterapia:.....	- 36 -
5.9.2.4 Valoración del dolor neurológico.....	- 38 -
5.9.2.5 Valoración del dolor mecánico:.....	- 44 -
5.9.2.6 Educación al paciente y uso de cuestionarios:.....	- 49 -
5.9.2.7 Prescripción del tratamiento:.....	- 49 -
5.9.2.8 Evaluación del mantenimiento/ reagudización del dolor:.....	- 49 -
5.9.2.9 Evaluación del grado de satisfacción con el estudio:.....	- 50 -
5.10 Análisis estadístico de los datos.....	- 50 -
5.11 Limitaciones del estudio (sesgos).....	- 51 -
6. Cronograma y plan de trabajo.....	- 53 -
7. Aspectos ético-legales.....	- 55 -
8. Aplicabilidad del estudio.....	- 55 -
9. Plan de difusión de los resultados.....	- 56 -
9.1 Charlas Formativas:.....	- 56 -
9.2 Congresos.....	- 56 -
9.3 Revistas:.....	- 57 -



9.4 Otros formatos:.....	- 57 -
10. Memoria económica.....	- 57 -
10.1 Recursos necesarios y Distribución del presupuesto.....	- 57 -
10.2 Posibles fuentes de financiación.....	- 61 -
11. Bibliografía	- 62 -
12. Anexos.....	- 66 -

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación del dolor lumbar según tiempo activo desde su aparición.....	- 10 -
Tabla 2. Clasificación tipos de dolor lumbar según causa.....	- 11 -
Tabla 3. Palabras clave y términos MESH empleados.....	- 25 -
Tabla 4. Términos de búsqueda empleados en las bases de datos.....	- 25 -
Tabla 5. Variables independientes.....	- 29 -
Tabla 6. Variables dependientes.....	- 30 -
Tabla 7. Material inventariable y fungible.....	- 30 -
Tabla 8. Clasificación de los pacientes según su dolor/es después de la entrevista.....	- 35 -
Tabla 9. Resumen de la clasificación de los sesgos.....	- 52 -
Tabla 10. Gráfico del cronograma.....	- 54 -
Tabla 11. Memoria económica del material fungible.....	- 57 -
Tabla 12. Memoria económica del material inventariable.....	- 58 -
Tabla 13. Memoria económica de los recursos humanos.....	- 60 -
Tabla 14. Memoria económica de otros gastos.....	- 60 -



ÍNDICE DE ACRÓNIMOS/ABREVIATURAS

CEI	Comité de ética de la investigación
CEIC	Comité Ético de Investigación Clínica
PICO	Paciente, Intervención, Comparación, Resultado (Outcome)
UDC	Universidade da Coruña
EVA	Escala Visual Analógica
IPAQ	International Physical Activity Questionnaire
nsLBP	Dolor lumbar idiopático/ Dolor lumbar de causa desconocida
OMS	Organización Mundial de la Salud
NS	Sistema Nervioso
CNS	Sistema Nervioso Central
PNS	Sistema Nervioso Periférico
SNP	Single Nucleotide Polymorphism
BDNF	Factor Neurotrófico Derivado del Cerebro
GR	Receptor de Glucocorticoides
HPA	Eje Hipotálamo-Hipofisario-Adrenal
ACTH	Hormona Adrenocorticotropina
CRH	Hormona Liberadora de ACTH
CRP	Proteína C Reactiva
TNF-a	Factor de Necrosis Tumoral alfa



ADD	Aducción
ABD	Abducción
SERGAS	Servicio de Salud de Galicia
COFIGA	Colegio Oficial de Fisioterapeutas de Galicia
AEF	Asociación Española de Fisioterapeutas
ISCIH	Instituto de Salud Carlos III
SED	Sociedad Española del Dolor
SPSS	IBM SPSS Statics 29
Sn	Sensibilidad
Sp	Especificidad
VP+	Valor Predictivo positivo
VP-	Valor Predictivo negativo
LR +	Razón de Verosimilitud positiva
LR -	Razón de Verosimilitud negativa



1. RESUMEN

Introducción: El dolor lumbar es una patología que afecta a un gran número de personas de forma significativo en su calidad de vida, siendo una de las afecciones más prevalentes a nivel mundial, hecho que ha motivado a un aumento de su investigación en las últimas décadas tratando de entender esta clase de dolor y minimizar su impacto. Aun así, episodios como la pandemia del COVID-19 han provocado un aumento de los casos junto a una saturación del sistema sanitario, lo cual retroalimenta los procesos de cronificación y pérdida de funcionalidad que contribuyen a la instauración de esta problemática.

Objetivo: El objetivo principal de este estudio es comparar la efectividad de dos enfoques de acceso a tratamiento: un modelo basado en un acceso directo a la fisioterapia, frente a la atención médica habitual de la sanidad pública, determinando si consigue igualar o mejorar al modelo de atención actual en términos de dolor, funcionalidad, calidad de vida, cronificación del dolor y disminución de la congestión del sistema de citación público.

Material y método: Se plantea un ensayo clínico aleatorio, longitudinal, prospectivo, en paralelo. El estudio se llevará a cabo en tres centros de atención de la sanidad pública en Galicia, seleccionando a pacientes de entre 16 y 57 años que hayan solicitado una consulta médica a causa de dolor lumbar. Se analizarán variables como el dolor mediante la escala visual analógica (EVA); el nivel de actividad física, de calidad de vida y de incapacidad funcional mediante los cuestionarios IPAQ versión corta, SF-36 y Owestry respectivamente, además de recoger otras variables como fuerza, rango de movimiento, cronificación del dolor, etc.

El estudio incluye dos grupos diferenciados creados de forma aleatoria: un grupo control, que recibirá la atención convencional del sistema sanitario; y un grupo experimental, que recibirá una atención basada en una primera consulta mediante videollamada, una consulta presencial y la asignación de un tratamiento en el hogar y/o en clínica para posteriormente evaluar, de forma observacional, su evolución en el tiempo.

Palabras clave: Dolor lumbar, atención primaria, valoración de fisioterapia.



1. ABSTRACT

Background: Low back pain is a pathology that affects many people significantly in their quality of life, being one of the most prevalent conditions worldwide, a fact that has motivated an increase in its research in the last decades trying to understand this kind of pain and minimize its impact. Even so, episodes such as the COVID-19 pandemic have led to an increase in cases together with a saturation of the health system, which feeds back the processes of chronification and loss of functionality that contribute to the establishment of this problem.

Objective: The main objective of this study is to compare the effectiveness of two approaches to access to treatment: a model based on direct access to physical therapy versus standard public health care, determining whether it matches or improves the current model of care in terms of pain, functionality, quality of life, chronification of pain and decreased congestion of the public citation system.

Methods: A randomized, longitudinal, prospective, parallel, longitudinal clinical trial is proposed. The study will be carried out in three public health care centers in Galicia, selecting patients between 16 and 57 years of age who have requested a medical consultation because of low back pain. Variables such as pain will be analyzed using the visual analog scale (VAS); the level of physical activity, quality of life and functional disability using the IPAQ short version, SF-36 and Oswestry questionnaires respectively, in addition to collecting other variables such as strength, range of motion, chronification of pain, etc.

The study includes two differentiated groups created randomly: a control group, which will receive conventional care from the health system; and an experimental group, which will receive care based on an initial consultation by video-call, a face-to-face consultation, and the assignment of a treatment at home and/or in the clinic to subsequently evaluate, in an observational manner, its evolution over time.

Keywords: Low back pain, primary care, physiotherapy evaluation.



1. RESUMO

Introdución: A dor lumbar é una patoloxía que afecta a un gran número de persoas de forma significativa na súa calidade de vida, sendo unha das afeccións máis prevalentes a nivel mundial, feito que motivou un aumento da súa investigación nas últimas décadas, tratando de entender esta clase de dor e minimizar o seu impacto. Aínda así, episodios como a pandemia do COVID-19 provocou un aumento dos casos xunto a unha saturación do sistema sanitario, feito que retroalimenta os procesos de cronificación e perda de funcionalidade que contribúen á instauración desta problemática.

Obxectivo: O obxectivo principal deste estudo é comparar a efectividade de dous enfoques de acceso a tratamento: un modelo baseado nun acceso directo á fisioterapia, fronte á atención médica habitual da sanidade pública, determinando se consegue igualar ou mellorar ao modelo de atención actual en termos de dor, funcionalidade, calidade de vida, cronificación da dor e diminución da conxestión do sistema de atención pública.

Material e método: Plántase un ensaio clínico aleatorio, lonxitudinal, prospectivo, en paralelo. O estudo levarase a cabo en tres centros de atención da sanidade pública en Galicia, seleccionando a pacientes de entre 16 e 57 anos que haxan solicitado unha consulta médica a causa de dor lumbar. Analizaranse variables como a dor mediante a escala visual analóxica (EVA), o nivel de actividade física, de calidade de vida e de incapacidade funcional mediante os cuestionarios IPAQ versión corta, o cuestionario de calidade de vida SF-36 e a escala de incapacidade por dor lumbar de Oswestry respectivamente, ademais de recoller outras variables como forza, rango de movemento, cronificación da dor, etc.

O estudo inclúe dous grupos diferenciados creados de forma aleatoria: un grupo control, que recibirá a atención convencional do sistema sanitario; e un grupo experimental, que recibirá unha atención baseada nunha primeira consulta mediante vídeo chamada, unha consulta presencial e a asignación dun tratamento no fogar e/ou en clínica para posteriormente avaliar, de forma observacional, a súa evolución no tempo.

Palabras chave: Dor lumbar, atención primaria, valoración de fisioterapia.



2. INTRODUCCIÓN

2.1 TIPO DE TRABAJO

Se propone la presentación de un proyecto de investigación sobre un nuevo protocolo de atención primaria sobre el dolor lumbar en el cual el fisioterapeuta realizará la primera toma de contacto con el paciente y decidirá su tratamiento y/o derivación mediante la entrevista clínica y la valoración de fisioterapia. Se realizará una comparación con el modelo de atención actual en un periodo de 12 meses y se planteará como un ensayo clínico aleatorio, longitudinal, prospectivo, en paralelo.

2.2 MOTIVACIÓN PERSONAL

He decidido llevar a cabo un estudio acerca del dolor lumbar porque he sido una persona que he tenido dolor lumbar durante gran parte de mi vida. Fui diagnosticado con hipercifosis, lordosis rectificatoria y escoliosis, lo cual creo que, a mi parecer, marcó mi vida debido a que por mucho tratamiento que hiciera seguía con dolor y desamparo por no entender qué me sucedía llegando incluso a pensar que esto iba a durar toda la vida y dejando de hacer cosas como medida protectora para mi columna (algo que es muy común en este tipo de pacientes y que se ha visto que es perjudicial), aunque actualmente, tras informarme sobre esta entidad patológica y realizar los cambios pertinentes en mi vida personal he conseguido disminuir notoriamente y en muchos periodos de tiempo abolir mi dolor. Por ello, creo que mi experiencia como paciente puede ayudar y dar otro enfoque a esta problemática.



3. CONTEXTUALIZACIÓN

3.1 ANTECEDENTES

El dolor lumbar es una de las patologías reconocidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como contribuyentes a la pérdida de funcionalidad a nivel mundial, con una prevalencia de entre un 70 y un 90% de sufrir dolor lumbar en algún momento de la vida y de un 10% si observamos una secuencia temporal concreta (1), representando un gasto económico sustancial derivado de los costes sanitarios, la pérdida de productividad y los pagos de indemnizaciones y de periodos de baja laboral remunerada (2,3).

3.1.1 CLASIFICACIÓN:

El dolor lumbar posee diferentes denominaciones según el tipo de estratificación que queramos aplicar.

- Según la aparición y tiempo de instauración y progresión del dolor (Tabla 1)(1,4):

DENOMINACIÓN	TIEMPO DESDE SU APARICIÓN
DOLOR LUMBAR AGUDO	MENOS DE 6 SEMANAS
DOLOR LUMBAR SUBAGUDO	ENTRE 6 Y 12 SEMANAS
DOLOR LUMBAR CRÓNICO	MÁS DE 12 SEMANAS

*Tabla 1: clasificación del dolor lumbar según tiempo de instauración desde su aparición.

- Según la etiología del dolor:
 - **Dolor lumbar con causa atribuible:** es aquel cuyo origen tiene una explicación específica y objetivable, normalmente, con una relación pato anatómica y estructural, siguiendo un modelo clásico del dolor, el cual funciona como una señal para indicarnos la presencia de una lesión/ patología en alguna estructura corporal (2,5).
 - **Dolor lumbar idiopático (nsLBP):** es aquel cuyo origen no tiene una explicación específica o no puede ser objetivado, pudiendo ser por la suma de diferentes condiciones que no tienen por qué estar relacionadas.(2).



- Según las características del dolor:

Una de las características más importantes en las que enfocamos nuestro protocolo es la identificación del dolor ya que, como el dolor lumbar suele ser una patología de etiología variable y con múltiples entidades causantes, hemos centrado nuestros esfuerzos en analizar la sintomatología de nuestro paciente para así intentar dilucidar cual o cuales podrían ser las posibles causas y, en base a ello, jerarquizar las prioridades de nuestra valoración. De hecho, los organismos oficiales ya consideran al dolor como una entidad de gran importancia, no solo como comunicadores interoceptivos que advierten de daños intra o extracorpóreos, si no como una patología en sí misma. De hecho, la OMS publicó en junio de 2018 la 11ª revisión de la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas de Salud Relacionados (CIE-11), documento que ha entrado en vigor el año pasado y que establece dos nuevos términos: el dolor crónico primario, que aúna todas las enfermedades a largo plazo asociadas con el dolor crónico, dándole a este un valor patológico propio; y el dolor crónico secundario, que incluye todos los dolores de más de 3 meses de duración que sean secundarios a otra entidad patológica. Con este cambio, se reconoce el derecho propio a recibir tratamiento aunque no se entienda su etiopatología y su abordaje se desmarca del diagnóstico de síntomas somáticos que consideraban a la causa del problema de tipo conductual cuando esta no era objetivable (6). Por ello, y debido al gran número de potenciales agentes causantes hemos decidido realizar la siguiente clasificación (Tabla 2) (7):

DENOMINACIÓN	DENOMINACIÓN	PATOLOGÍAS Y CARÁCTERÍSTICAS ASOCIADAS
DOLOR MECÁNICO	Dolor no constante que se produce debido a fuerza físicas o mecánicas aplicadas en el cuerpo como el movimiento, la presión, la carga o el estrés en las estructuras musculoesqueléticas que empeora con el	Distensión/ rotura muscular y ligamentosa Fractura vertebral Degeneración discal y articular Hernia discal Espondilólisis y espondilolistesis Alteraciones anatómicas tales como escoliosis, cifosis y/o lordosis Sobrecarga funcional Disfunción de la articulación sacroilíaca



	movimiento, mejora con el reposo relativo y no despierta durante el sueño	Síndrome de dolor lumbar axial
DOLOR NEUROPÁTICO	Dolor que aparece como consecuencia directa de una lesión o enfermedad que afecta al sistema somatosensorial. Suele cursar con síntomas asociados ya sean motores, sensitivos o autonómicos, junto a una sensación de dolor eléctrico, urente o punzante. Puede originarse en la raíz nerviosa de la médula espinal e irradiarse por el territorio del nervio afectado (dolor radicular), o provenir de una lesión del sistema nervioso periférico (PNS) (patología de nervios periféricos).	Degeneración discal Hernia discal Otras causas de compresión nerviosa (estenosis de un canal vertebral, síndrome piramidal, síndrome de cola de caballo...) Radiculopatía
DOLOR INFLAMATORIO	Dolor constante producido a causa de sustancias químicas liberadas por el sistema inmunitario a modo de actuación frente a infecciones, irritaciones o lesiones. Empeora con el movimiento, no mejora en reposo y despierta durante el sueño	Tumores Espondiloartropatía: (Espondilitis anquilosante, artritis psoriásica, artritis de la enfermedad inflamatoria intestinal, artritis reactiva) Infecciones Enfermedad de Paget Osteomielitis vertebral Abscesos



<p>DOLOR VISCERAL</p>	<p>Dolor sordo, mal localizado que se origina en los órganos internos del cuerpo. Suele presentarse, de forma constante o intermitente a modo de cólico o como una sensación de presión o estiramiento que no tiene relación con el movimiento.</p>	<p>Enfermedades renales (cólico nefrítico, pielonefritis, etc.) Enfermedades gastrointestinales (pancreatitis, colecistitis, diverticulitis, etc.) Enfermedades genitourinarias (prostatitis, endometriosis, etc.) Aneurisma aórtico Herpes zóster</p>
------------------------------	---	--

**Tabla 2: clasificación tipos de dolor lumbar según causa.*

Cabe destacar que, en estos momentos, se está estudiando un nuevo tipo de dolor, denominado nociplástico, que se emplea para referirse a pacientes con signos de afectación de la nocicepción que no presentan activación de los nociceptores ni lesión o enfermedad del sistema nervioso (NS), por lo que se cree que está relacionado con mecanismos de cronificación del dolor que veremos más adelante (8). De hecho, ya han surgido diferentes trabajos de investigación que buscan relacionar esta teoría con el dolor lumbar crónico (9).

3.1.2 FISIOPATOLOGÍA DEL DOLOR

Siguiendo el modelo etiológico donde nos encontrábamos el dolor lumbar de causa atribuible, ya he mencionado que sigue una transmisión común a una patología estructural: mediante la estimulación de diferentes receptores corporales como los nociceptores que, cuando reciben uno o varios estímulos específicos, se produce una mecanotransducción, haciendo que estos estímulos mecánicos se conviertan en eléctricos y se transporten mediante vías aferentes del PNS, compuesto principalmente por los nervios, pasando por el ganglio dorsal de la médula espinal hacia el sistema nervioso central (SNC), donde procesará la información recibida y emitirá una respuesta de actuación rápida y eficaz (10).

En cambio, cuando hablamos del nsLBP, a pesar de años de investigación, todavía se desconoce cuál es el mecanismo biológico por el que se produce (11), considerándose desde hace años como una patología de carácter multifactorial (1,2,11). De hecho, las corrientes contemporáneas remarcan la importancia de los factores asociados en la vivencia del dolor y su cronificación tratando de explicarlo mediante hipótesis como la sensibilización central (1,2,11), la modulación del dolor u otros más novedosos como el efecto de los biomarcadores químicos (1).



3.1.2.1 LA CRONIFICACIÓN DEL DOLOR:

El dolor crónico se define como la experiencia dolorosa que perdura en el sujeto más allá del tiempo esperado de recuperación de una lesión o enfermedad. En el caso del dolor lumbar, como ya hemos mencionado, actualmente se considera crónico cuando supera las 12 semanas desde su aparición.

En la actualidad, no se comprende cuál es su mecanismo, ya que puede variar dependiendo del sujeto y de su condición específica. Por ello, se han propuesto diferentes teorías que podrían dar explicación a este fenómeno.

3.1.2.2 TEORÍA ACTUALES:

3.1.2.2.1 SENSIBILIZACIÓN PERIFÉRICA Y CENTRAL:

Para profundizar acerca de qué es la sensibilización central, primero debemos hablar de la sensibilización periférica.

La sensibilización periférica es el proceso por el cual se produce una respuesta exagerada del NS ante un estímulo doloroso (hiperalgesia primaria) debido a que una inflamación tisular o la lesión de un nervio periférico tienen el efecto de incrementar la sensibilidad y reducir el umbral de los nociceptores periféricos, que son las fibras A δ y C, resultando en un dolor intenso en la zona cercana a la lesión, así como una mayor sensibilidad al tacto y a la temperatura. Este fenómeno puede desencadenar una serie de procesos en el asta posterior de la médula espinal, que ocasionan la hiperexcitabilidad de las neuronas nociceptivas de segundo orden, elevando su eficacia sináptica y alterando su comportamiento basal, produciéndose así la sensibilización central (10,12).

Estos cambios, a su vez, podrían generar alteraciones en la configuración de la actividad neuronal asociada al dolor ya que, una revisión sistemática identificó que existe una evidencia moderada de que los pacientes que padecen dolor lumbar crónico presentan cambios estructurales en áreas específicas del cerebro, tanto corticales como subcorticales, así como también una conectividad funcional alterada en áreas relacionadas con el dolor después de recibir estimulaciones dolorosas (2). Este fenómeno podría explicar cómo hallazgos que no parecen ser la causa aparente, pueden estar provocando sintomatología distinta debido a que los centros superiores no procesan bien la información y, por lo tanto, no generan una respuesta alostérica adecuada, aunque las implicaciones clínicas de estos hallazgos todavía deben ser esclarecidas (Anexo 1).



3.1.2.2.2 MODULACIÓN DEL DOLOR, FACTOR NEUROTROFICO DERIVADO DEL CEREBRO (BDNF) Y CAMBIOS EN LA NEUROPLASTICIDAD POR LA ACCIÓN DE NEUROTROFINAS.

Como hemos mencionado, la sensibilización central se rige por mecanismos autorreguladores del SNC. Por ello, se ha estado investigando si la capacidad de los BDNF de formar nuevas conexiones neuronales desempeña algún rol en la desencadenación de este fenómeno.

Wei-Ju Chang et al. realizó un estudio acerca de la sensibilización central y el BDNF en dolor lumbar agudo, debido a esta capacidad de génesis neuronal y por su vinculación a una secuencia de nuestro ADN involucrada en la neuroplasticidad, la cual podría sufrir un tipo de mutación denominada "*Single Nucleotide Polymorphism*" (SNP), que provocaría un cambio en una base del genoma, generando alteraciones en la BDNF, ya sea en su síntesis, en su eficacia o en otras facetas; y por la relación de este genotipo junto a la concentración sérica de BDNF que parece tener asociación con una respuesta maladaptativa de la neuroplasticidad en el dolor crónico; concluyendo que la sensibilización central se encontraba presente en algunas personas con dolor agudo pero no estaba asociado con la autopercepción de la intensidad del dolor ni con su grado de discapacidad; tampoco se encontró evidencia concluyente que sugiera que el genotipo o la concentración sérica de BDNF contribuyan significativamente a la aparición de sensibilización central durante el dolor lumbar agudo. Además, se descubrió que las combinaciones de factores demográficos, psicológicos y genotípicos del BDNF solo pudieron explicar una pequeña parte de la variación en las medidas sensoriales tomadas durante el dolor lumbar agudo (8).

3.1.2.2.3 SISTEMA INMUNE Y EJE HIPOTALÁMICO-HIPOFISIARIO-ADRENAL (HPA).

Otra de las teorías actuales relaciona una mala regulación del estrés por parte del HPA y sus posibles consecuencias por una actuación ineficaz. De hecho, la experiencia de una situación dolorosa puede ser considerada como un factor estresante potencial, lo que puede generar una liberación de cortisol. En situaciones normales, el cortisol se une al receptor de glucocorticoides (GR) presente en las células inmunitarias y actúa como un agente antiinflamatorio. Sin embargo, niveles elevados de cortisol sostenidos pueden bloquear la unión del cortisol con el GR, lo que puede interrumpir el mecanismo de retroalimentación negativa por el cual el cortisol inhibe la liberación continua de la hormona liberadora de corticotropina por el hipotálamo, lo que resulta en una respuesta proinflamatoria (Anexo 2). Además, disfunciones en el HPA, que incluyen alteraciones en el cortisol y la hormona adrenocorticotrópica (ACTH), se han relacionado con mayores niveles de dolor en condiciones crónicas y neuropáticas. Aunque todavía se desconoce la interrelación e influencia de estos mecanismos en el nsLBP, se sabe que la exposición al dolor provoca alteraciones en los



biomarcadores proinflamatorios, mientras que en situaciones de dolor crónico se presenta una respuesta antiinflamatoria como consecuencia del proceso inflamatorio (1).

3.1.2.2.4 ROL DE LOS BIOMARCADORES INFLAMATORIOS.

Se conoce que en patologías como el dolor lumbar crónico, la fibromialgia, la cefalea tensional crónica o diferentes síndromes de dolor musculoesquelético están relacionados con niveles elevados de biomarcadores proinflamatorios tales como las citocinas o la proteína C-reactiva (CRP), elementos del sistema inmune que se sintetizan como respuesta a procesos inflamatorios, afectando a la actividad catabólica de las células. Por ello, se está llevando a cabo un análisis de la posible relación entre estos biomarcadores y el nsLBP, descubriendo indicios, con una evidencia moderada, que llevan a pensar en una relación entre la presencia de CRP y de interleucina-6 con la gravedad del nsLBP y entre la presencia de factor de necrosis tumoral alfa (TNF-a) y la presencia de nsLBP (13) y su estado crónico (9). También se ha encontrado que altas concentraciones de CRP están relacionadas con una buena evolución. En cambio, altas concentraciones de TNF-a en nsLBP agudo nos sugieren todo lo contrario: una mayor dificultad de recuperación (9).

3.1.3 FACTORES ASOCIADOS:

Ahondando en la concepción multifactorial del dolor lumbar, es necesario entender que los humanos habitamos en un entorno, rodeado de diferentes clases de estímulos que, junto a nuestra propia presencia y el hecho de estar vivos, nos hace pertenecer a una esfera biopsicosocial, con todo lo que ello implica, es decir, la convivencia e interacción interrelacionada con factores biofísicos, sociales y psicológicos que nos hacen estar predispuestos en mayor o menor medida a sufrir determinadas condiciones biológicas (Anexo 3) (2).

Como ya hemos explicado anteriormente, se cree que el mecanismo principal de esta clase de dolor es la sensibilización central y la concepción del dolor. Pues bien, la exposición a todos esos agentes influye en su aparición y perpetuación en un marco temporal extenso, en muchos casos, de forma silente debido a la obviación en primera instancia por parte del paciente, como su incorrecta explicación de la experiencia dolorosa que está sufriendo, resultando en el mantenimiento de actitudes que podrían ser causante y/o agravantes de su clínica. Por esto, en la actualidad, la investigación también se dedica a identificar la presencia e influencia de estos hábitos y factores asociados. Algunos de los más destacados son:



3.1.3.1 Estilo de vida: Sedentarismo y calidad del sueño: la falta de actividad física está ligada a múltiples patologías como la diabetes o problemas cardiovasculares debido al aumento de peso corporal, de la presión arterial y del colesterol en sangre. En el caso del dolor lumbar, se cree que es debido a varias razones biomecánicas, como la disminución de la fuerza muscular de la parte baja de la espalda y el aumento de la rigidez de la columna lumbar, que son consecuencia de estar sentado por largos periodos de tiempo. Además, la cantidad de tiempo que se pasa sentado ha demostrado estar relacionada con problemas de salud psicológica, lo cual también puede contribuir a esta clase de dolor. Aunque una investigación reciente ha indicado que la realización de comportamientos sedentarios mayores a 3 horas al día puede ir ligados a un incremento de la pérdida de funcionalidad secundaria a la patología, no encontraron asociación con el dolor en sí mismo. No obstante, los investigadores remarcaron la necesidad de realizar estudios de mayor calidad con métodos de valoración objetivos (14).

Otro de los aspectos a tener en cuenta en nuestro estilo de vida es la cantidad y calidad del sueño. Actualmente existe evidencia moderada de que los problemas de sueño son un buen predictor en el desarrollo de dolor crónico lumbar. Se teoriza que puede deberse a diferentes procesos como la facilitación/inhibición de los procesos dolorosos, que los déficits de sueño afectan al sistema inmunitario, desencadenando en una hiperalgesia y que junto a factores psicológicos como la ansiedad o el estrés pueden agravar esta sensibilización; o que los ritmos circadianos influyen en el proceso de transmisión de la información sensorial aferente en el asta dorsal de la médula espinal; todo ello potenciando el efecto de cronificación del dolor (15).

3.1.3.2 Obesidad:

La obesidad puede generar dolor muscular a través de diversas vías. En primer lugar, el exceso de peso implica una sobrecarga para los músculos, lo que puede causar una mayor fatiga y dolor, junto a un incremento del riesgo de lesiones musculoesqueléticas debido a ese estrés adicional en las articulaciones y huesos (7,16). Además, el exceso de grasa en el cuerpo puede provocar una mayor inflamación sistémica, lo que puede aumentar la sensibilidad y percepción del dolor en los músculos. El tejido adiposo también secreta ciertas hormonas y sustancias químicas que pueden contribuir a la inflamación y dolor muscular (16,17).

Una revisión sistemática y metaanálisis descubrió que la obesidad es un factor de riesgo para el dolor lumbar, con un aumento del riesgo de aproximadamente el 25% en las personas con obesidad en comparación con aquellas con un peso saludable (18).



3.1.3.3 Edad:

A medida que nos hacemos mayores nuestro cuerpo sufre una serie de transformaciones como la pérdida de densidad ósea y cambios de las propiedades viscoelásticas de músculos y ligamentos entre otros. Estos cambios producidas como consecuencia de enfermedades que sufrimos durante nuestra vida o por el deterioro fisiológico ligado al avance del tiempo, sumado a una reducción en los cuidados personales, como la reducción del nivel de actividad física que sufren ciertas personas y el aumento de la prevalencia de enfermedades del NS como puede ser la depresión (la cual se ha demostrado que es un factor de riesgo para el desarrollo del dolor lumbar en la población anciana (19)), repercuten en el funcionamiento del aparato locomotor, alterando la biomecánica de huesos y articulaciones, favoreciendo la génesis de procesos patológicos de tipo degenerativo (20) relacionados con esta clase de dolor, como pueden ser la artrosis de las articulaciones facetarias o la degeneración de los discos intervertebrales entre otros.

3.1.3.4 Ocupación profesional:

El entorno laboral, las demandas físicas y ergonómicas asociadas y el gran número de horas dedicadas a esa labor en nuestra vida, pueden desempeñar un papel importante en el origen y la persistencia del dolor lumbar. Si bien existen diversas causas y factores que contribuyen al desarrollo del dolor lumbar, cada vez más estudios destacan la relación entre el trabajo y esta problemática (21). Por ejemplo, un estudio transversal dirigido por Wami et al. (22) concluyó que existen diversos factores riesgo presentes en el trabajo que contribuyen al desarrollo del dolor lumbar, como pueden ser trabajos temporales, una gran carga de trabajo físicamente demandante, realizar nuestra dosis de descanso diario de forma extensa y unitaria, en vez de tomarse varios descansos de menos de 30'; trabajos donde se realicen de forma repetitiva gestos como alcances o agacharse; insatisfacción laboral; falta de uso de medidas ergonómicas; e incluso oficios en sí mismos como el empleado del hogar.

3.1.3.5 Alteraciones del sistema musculoesquelético y el equilibrio:

La actividad muscular del complejo lumbopélvico juega un papel muy importante dentro de la estabilidad lumbar. En 1992 Manohar M. Panjabi, definió las bases de la estabilidad espinal, haciendo hincapié en la presencia de tres sub-sistemas relacionados, coordinados y dependientes: el pasivo, que incluye ligamentos, discos, fascia y huesos; el activo, compuesto por músculos y tendones; y los sistemas de control neural. Si uno de estos sistemas presenta una disfunción, los otros sistemas pueden compensarla mediante adaptaciones. Por ejemplo, una activación muscular anormalmente aumentada puede compensar la pérdida de



estabilidad espinal y una flexión prolongada puede resultar en una pérdida de estabilidad espinal y una transferencia de momento de extensión entre los tejidos pasivos y los músculos espinales. Esta concepción de una organización sistemática de diferentes estructuras con la musculatura adoptando un papel activo, hace que el punto de mira de su análisis esté en los cambios morfológicos, como la sección transversal del músculo(23); de composición, como la cantidad de infiltración de grasa(24); y de la arquitectura muscular, como la presencia de microrroturas y sus consecuencias morfofuncionales. (15). Aunque este modelo todavía debe ser perfeccionado y quizás, entenderlo junto al resto de estructuras que están relacionadas con la columna en sí misma (25).

El enfoque sobre estas características es debido a que se ha demostrado que una menor sección transversal de un músculo genera una disminución de la fuerza del mismo y 2 revisiones sistemáticas han objetivado que en pacientes con dolor lumbar esta sección se encuentra disminuida en los multifidos (23,24); que la infiltración de grasa es un cambio degenerativo que disminuye el grosor y fuerza muscular, había sido presenciado en la musculatura multifida, en los niveles inferiores y superiores de la columna lumbar y en el erector espinal, aunque este fenómeno también ha aparecido en pacientes sanos después de mucho tiempo postrados (24); y que las microrroturas pueden ser fuente de dolor en episodios agudos o durante una reagudización de la sintomatología (23). Así mismo, cambios del tipo de fibra que compone un músculo puede alterar su comportamiento. De hecho, se ha observado que los músculos paravertebrales contienen más fibras tipo I en comparación con otros músculos del sistema musculoesquelético. Como consecuencia, en casos de dolor lumbar crónico severo, los cambios en el tipo de fibras provocarían una menor resistencia a la fatiga de estos músculos, lo que aumentaría la vulnerabilidad de la columna lumbar. No obstante, algunos estudios no han encontrado diferencias en las características de las fibras en pacientes con dolor lumbar inespecífico, por lo que esta cascada de acontecimientos todavía no puede ser respaldada (23).

Otro aspecto que debemos tener en cuenta es el propio dolor y su influencia en el individuo. El dolor puede comprometer la función muscular y, como consecuencia, afectar a la estructura muscular. Es por ello por lo que la degeneración muscular macroscópica, en casos de dolor lumbar inespecífico, suele producirse en los músculos paravertebrales, especialmente en la musculatura multifida, que tiene un papel importante en la estabilidad lumbar. Por otro lado, la inhibición y atrofia muscular, entidades de instauración rápida en el dolor lumbar agudo (16), pueden ser una consecuencia directa del dolor, ya que la inhibición nerviosa relacionada con el dolor reduce la actividad muscular lumbar para evitar daño tisular (15).



Estas adaptaciones se han propuesto como posibles causas del dolor lumbar (25), pero la evidencia todavía no ha podido esclarecer si realmente se tratan de entidades causales o más bien de consecuencias secundarias al dolor y a la inmovilidad.

3.1.3.6 Aspectos psicológicos y emocionales:

La ausencia de hallazgos pato anatómicos y estructurales, junto a las recientes hipótesis de la involucración de mecanismos de centros superiores nos hace pensar que, diferentes características y/o patologías psicológicas, como la labilidad emocional o la depresión, pueden influir en el desarrollo de estos mecanismos proalgógenos. Estos aspectos propios de las personas, podrían jugar un papel importante en la cronificación (varios estudios han demostrado que la depresión es un factor de riesgo en el desarrollo del dolor lumbar(19)), aunque si bien es cierto que se han realizado estudios de las áreas cerebrales mediante resonancia magnética funcional encontrado que una zona denominada la corteza frontal media, que se cree es una estructura importante en la función motora, el control cognitivo, la emoción y el dolor, se encuentra subdividida en 3 zonas interrelacionadas que podrían corresponderse con la cognición, las emociones y el comportamiento. Todavía no existe evidencia científica que demuestre cual es el papel específico que desempeñan ni en qué medida influyen en este proceso. De hecho, existe una hipótesis denominada *Cognitive Threat Perception Model* (Anexo 4), la cual explica que interpretar un evento como una gran amenaza produce una cascada de acontecimientos que deriva en una amplificación de la percepción del dolor y en una disminución de la eficacia del movimiento, proponiendo que cambios a nivel cortical influyen en la esfera biomecánica (26).

3.1.4 PROCESO DIAGNÓSTICO ACTUAL:

Actualmente, el proceso de diagnóstico de dolor lumbar se basa en primera instancia en la anamnesis y la entrevista clínica, obteniendo información sobre las características del dolor, la pérdida de funcionalidad y de cualquier otra entidad o síntoma asociado, guiándonos en la búsqueda de los agentes causantes. Si durante la entrevista encontrásemos alguna señal de alarma indicadora de la posible existencia de una patología grave asociada, se procedería a realizar las pertinentes pruebas complementarias, ya sean analíticas, radiografía, resonancia magnética, gammagrafía y/o electromiografía. Si el dolor persiste pasado el periodo agudo, ya se plantean otras opciones como la tomografía computarizada o la valoración psicológica.



En cambio, si tras la anamnesis la hipótesis se inclina hacia la patología mecánica y no hay signos de fractura, se procedería a la realización de una valoración general del complejo lumbo-pélvico acompañado de test lumbares, como el Active Hip Abduction Test o el Clúster de Laslett, aunque la mayoría de los sanitarios, cerca del 92%, se centran más en observar la calidad del movimiento para sus pesquisas que en el empleo de pruebas estandarizadas como las mencionadas anteriormente, porcentaje que ronda el 65% (27). Además, estudios recientes han indicado que solo un 20% de los pacientes en reciben información basada en la evidencia actual sobre el dolor lumbar aportada por su fisioterapeuta en atención primaria (28).

3.1.5 TRATAMIENTOS ACTUALES:

En cuanto al tratamiento, hay una gran cantidad de intervenciones que se pueden realizar en el dolor lumbar, distinguiendo entre tratamiento quirúrgico, el cual variará dependiendo de la patología causante de ese dolor; y conservador. En este momento, las guías de actuación están recomendando la aplicación de medidas de educación al paciente, mantenimiento de una vida activa, programas de ejercicio terapéutico, la aplicación de programas de vuelta al trabajo, el empleo de terapias psicológicas y su abordaje mediante un tratamiento multidisciplinar. A su vez, también desaconsejan el uso de medicación antidepresiva, anti convulsionante, antiepiléptica o relajante muscular; de inyecciones espinales en el nsLBP; de técnicas de tracción, electroterapia u órtesis; y del reposo en cama, aunque se reservan el derecho a emplearlas en casos muy concretos, los cuales no son especificados (Anexo 5) (13). Aun así, muchas de estas propuestas se siguen usando, ya bien sea por desconocimiento de estas recomendaciones o por el sistema de atención primaria, el cual perjudica la implementación de un programa de intervención pro-activo en favor de los pasivos como la electroterapia.

3.2 JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO

Como se ha mostrado anteriormente, la prevalencia y discapacidad provocada por el dolor lumbar alcanzan valores muy elevados, considerándose un problema de primera línea en los países del primer mundo. A todo esto, hay que sumar el aumento de casos y de la intensidad de los cuadros de dolor lumbar que se han producido a raíz de la pandemia de COVID-19, aumentando su prevalencia en un 14,4% (29). Cabe mencionar que actualmente no existen líneas de actuación definidas con un alto nivel de evidencia. Además, en general, los sanitarios no tienen claro que realizar cuando se presenta un paciente con un cuadro de dolor lumbar agudo, ya que los tratamientos convencionales como técnicas de amasamiento, electroterapia



o manipulaciones; el desconocimiento sobre los efectos de determinadas conductas como el reposo total; y otros aspectos propios de la consulta como las posiciones mantenidas, resultan ser ineficaces e incluso perjudiciales a corto y medio plazo, generando aún más incertidumbre. Esto, sumado al desconocimiento del mecanismo fisiopatológico que produce esta clase de dolor y su carácter multifactorial, dificultan la posibilidad de realizar un razonamiento clínico adecuado para vislumbrar un camino terapéutico eficaz.

Otro de los motivos que nos han llevado a realizar este trabajo es la metodología empleada en la atención primaria para abordar este tipo de paciente. Actualmente, el proceso de consulta se basa en una citación con el médico de atención primaria el cual, si considera pertinente, realizará una derivación hacia el médico rehabilitador, que procederá a valorar su estado morfofuncional y decidirá la prescripción de fisioterapia, con su posterior valoración específica y comienzo de tratamiento. Este proceso en el que se involucran varias consultas distintas, junto a su poca disponibilidad a corto plazo debido a la gran cantidad de pacientes en espera para llevar a cabo su consulta, hace que el paciente esté extensos periodos de tiempo sin recibir una valoración que intente discernir las principales causas del cuadro y sin dotarlo de las herramientas adecuadas para favorecer su clínica o, al menos, evitar su empeoramiento, hasta que se lleve a cabo su admisión en fisioterapia que, en muchos casos, se produce meses después de la primera consulta, haciendo que de un primer diagnóstico de dolor lumbar agudo pasemos a uno crónico, cambiando su enfoque a uno completamente distinto al cual el paciente fue derivado, haciendo que esa primera visita al médico pierda valor y especificidad.

4. OBJETIVOS

4.1 HIPÓTESIS

Para nuestro proyecto, se plantean las siguientes hipótesis en función del curso de la patología lumbar, del sistema de asignación de citas presenciales y de la prevención en la cronificación del dolor.

En cuanto al curso de la patología lumbar:

Hipótesis nula (H₁₀): El acceso directo por parte del fisioterapeuta no consigue mejorar el dolor, la funcionalidad y la calidad de vida en pacientes con dolor lumbar en comparación con



los que siguen el modelo actual basado en una atención inicial por parte del médico de atención primaria.

Hipótesis alternativa (H1₁): El acceso directo por parte del fisioterapeuta consigue mejorar el dolor, la funcionalidad y la calidad de vida en pacientes con dolor lumbar en comparación con los que siguen el modelo actual basado en una atención inicial por parte del médico de atención primaria.

En referencia al sistema asignación de citas presenciales:

Hipótesis nula (H2₀): El acceso directo por parte del fisioterapeuta no consigue disminuir la congestión del sistema de citación, tanto médica como fisioterápica, de la sanidad pública.

Hipótesis alternativa (H2₁): El acceso directo por parte del fisioterapeuta consigue disminuir la congestión del sistema de citación, tanto médica como fisioterápica, de la sanidad pública.

Y en base a la prevención de la cronificación del dolor:

Hipótesis nula (H3₀): El acceso directo por parte del fisioterapeuta no consigue evitar la cronificación del dolor, haciendo que el paciente vuelva a consulta con un mayor tiempo de evolución de su patología.

Hipótesis alternativa (H3₁): El acceso directo por parte del fisioterapeuta consigue evitar la cronificación del dolor, haciendo que el paciente no vuelva a consulta con un mayor tiempo de evolución de su patología.

4.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

P: Paciente con dolor lumbar

I: Protocolo de acceso temprano a fisioterapia

C: Intervención convencional del sistema de sanidad pública

O: Calidad de vida, dolor, funcionalidad, presentación clínica, días de tratamiento, autorregulación de la enfermedad, pérdida de funcionalidad, comorbilidades, congestión del sistema sanitario.

4.3 OBJETIVOS

4.3.1 Generales

- Determinar si un acceso directo hecho por un fisioterapeuta consigue mejorar el dolor lumbar en términos de dolor, funcionalidad y calidad de vida.



- Determinar si consigue disminuir la congestión del sistema de citación, tanto médica como fisioterápica, de la sanidad pública.
- Determinar si consigue evitar la cronificación del dolor y, por consiguiente, futuras consultas por el mismo cuadro.

4.3.2 Específicos

- Hallar indicios mediante la valoración de fisioterapia y razonar, junto al contexto clínico, cual o cuales pueden ser los mecanismos causales del cuadro y realizar y/o solicitar las actuaciones correspondientes para la identificación y tratamiento del caso.
- Determinar el nivel de calidad de vida relacionado con la salud mediante el cuestionario SF-36 (Anexo 6) (30,31), tanto de forma previa como tras la intervención y compararlo entre los grupos.
- Comprobar cuál es el nivel de actividad física del sujeto mediante la versión corta del *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) (Anexo 7)(32).
- Cuantificar el dolor mediante la escala visual analógica (EVA)(Anexo 8)(33) en ambos grupos y comparar sus resultados tras la intervención.
- Medir, de forma inicial, el grado de limitación funcional mediante la Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry (Anexo 9) (34,35) y compararlo con el valor alcanzado por los dos grupos tras la intervención.
- Evaluar de forma subjetiva la prevalencia de la cronicidad del caso o las reagudizaciones del dolor en un plazo máximo de 6 meses mediante un cuestionario de elaboración propia (Anexo 10).
- Evaluar de forma subjetiva la eficacia y opiniones del protocolo mediante una batería de preguntas (Anexo 11) dirigidas a los pacientes que reciben la intervención y al personal sanitario (fisioterapeutas y médicos) que hayan estado involucrados.

5. METODOLOGÍA

5.1 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

Para la elaboración de este proyecto, se ha realizado una búsqueda bibliográfica en 2 bases de datos de ámbito sanitario, realizada desde marzo de 2023 a mayo de 2023.



5.1.1 PALABRAS CLAVE Y TÉRMINOS MESH INCLUIDOS:

PALABRAS CLAVE	TÉRMINO MESH
Dolor lumbar	"Low Back Pain"[Mesh]
Atención primaria	"Access to Primary Care"[Mesh]" "Primary Health Care"[Mesh]" "Physicians, Primary Care"[Mesh]
Valoración de fisioterapia	"Physical Therapy Modalities"[Mesh] "Health Care Evaluation Mechanisms"[Mesh]

*Tabla 3: palabras clave y términos MESH empleados.

A falta de términos Mesh más específicos para la palabra clave “Valoración de fisioterapia” también hemos empleado términos como: “Clinical test” y “Physiotherapy evaluation”.

5.1.2 FILTROS APLICADOS:

A continuación, en la tabla 4 se recoge los términos de búsqueda empleados, así como las restricciones a la hora de filtrar los resultados:

FILTROS DE BÚSQUEDA

BASE DE DATOS	CAJA DE BÚSQUEDA
PUBMED	<p>("Low Back Pain"[Mesh]) AND ("Low Back Pain/epidemiology"[Mesh] OR "Low Back Pain/immunology"[Mesh] OR "Low Back Pain/microbiology"[Mesh] OR "Low Back Pain/pathology"[Mesh] OR "Low Back Pain/physiopathology"[Mesh])</p> <p>("Low Back Pain"[Mesh]) AND "Risk Factors"[Mesh]</p> <p>((spine range) AND (motion)) AND (measurement) AND (tape measure)</p>



(red flags) AND (low back pain)

((low back pain) AND (dynamometer)) AND (muscle strength))

((sf-36) AND (questionnaire)) AND (low back pain)

((Oswestry) AND (questionnaire)) AND (low back pain)

((("Low Back Pain/classification"[Mesh] OR "Low Back Pain/diagnosis"[Mesh] OR "Low Back Pain/etiology"[Mesh] OR "Low Back Pain/pathology"[Mesh] OR "Low Back Pain/rehabilitation"[Mesh])) AND "Guideline"[Publication Type]) OR "Physical Examination"[Mesh]) AND "Radiculopathy"[Mesh]

((("Low Back Pain/diagnosis"[Mesh]) AND "Movement"[Mesh]) AND "Physical Examination"[Mesh])

((("Hip"[Mesh] OR "Hip Injuries"[Mesh]) AND "Diagnosis"[Mesh]) AND "Pain"[Mesh]) AND "Osteoarthritis, Hip"[Mesh]) OR "Tendinopathy"[Mesh]

(((((reliability) AND (clinical test)) AND (laslett)) OR (zygapophyseal joint)) OR (piriformis syndrome)) OR (sacroiliac joint)



ELSEVIER	Validación escala Oswestry española” “Cuestionario de salud sf-36 español” “Cuestionario internacional de actividad física IPAQ y dolor lumbar”
-----------------	---

*Tabla 4: Términos de búsqueda empleados en las bases de datos

5.2 ÁMBITO DE ESTUDIO

El estudio se llevará a cabo en el centro de salud Casa del Mar (Avenida del Ejército, 2-A, 15006, A Coruña), en el centro de salud O Temple (Rúa Francisco Añón, 7, 15679, Cambre) y en el centro de salud Os Rosales (Rúa Alfonso Rodríguez Castelao, S/N, 15011, A Coruña). Esta elección se debe a la reproducibilidad del ámbito de aplicación en el que sería llevado a cabo de aceptarse la propuesta, es decir, en cualquier centro de atención primaria con servicio de fisioterapia.

5.3 PERIODO DE ESTUDIO

El estudio se realizará entre octubre de 2023 y octubre de 2024.

5.4 TIPO DE ESTUDIO

Nuestra propuesta se corresponde con un ensayo clínico aleatorio, longitudinal, prospectivo, en paralelo en el que se estudiará la aplicabilidad y eficacia de la atención inicial sobre el dolor lumbar en dos grupos: uno siguiendo el modelo de atención convencional realizado por el médico de atención primaria, el médico rehabilitador y posteriormente el fisioterapeuta; y el otro con un abordaje inicial y exclusivo por parte del fisioterapeuta.

5.5 CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión:

- Edad entre 27 y 56 años. Este intervalo es debido a que, la mayoría de nuestra bibliografía concuerda en que el mayor número de casos de dolor lumbar se encuentra en personas en edad laboral y, dentro de estas, las de mayor edad. Además, en el



estudio de Papalia et al. (29), en el que evaluaron la prevalencia de estos casos antes, durante y después del confinamiento de 2020 y vieron que todos los estudios que analizaron se movieron en este rango de edad, el cual nos ha parecido que concuerda con lo explicado al inicio de este párrafo.

Criterios de exclusión:

- Accidente cerebro vascular reciente.
- Presencia de múltiples comorbilidades graves al mismo tiempo (cardíacas, pulmonares, renales, digestivas...)
- Cirugía de columna vertebral reciente.
- Embarazo.
- Dolor lumbar de causa específica diagnosticada anteriormente que haya tenido una respuesta correcta al tratamiento.
- Trastornos neurológicos graves, como Parkinson o esclerosis múltiple.
- Incapacidad cognitiva grave.
- Desconocimiento del castellano o del gallego.
- Pacientes no susceptibles de ser tratados en atención primaria.

5.6 JUSTIFICACIÓN DEL TAMAÑO MUESTRAL

Para el cálculo del tamaño muestral hemos empleado la herramienta *G*power 3.1.9.6 for Mac Ox 10.7 to 13*.

Hemos decidido que nuestro proyecto posea un intervalo de confianza de un 95%, una potencia del 80% y prevemos que el efecto de nuestro estudio sea bajo, por lo que establecemos un valor de 0,2, obteniendo así un tamaño muestral de 620 participantes y, tomando en cuenta una tasa de abandono del 15%, son necesarios 713 participantes, divididos en 357 y 356 (Anexo 12).

5.7 SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Para la selección de los participantes se contactará con la dirección de los centros de atención primaria para que hagan llegar a sus empleados la posibilidad de ingreso en el estudio. Los voluntarios serán informados de los detalles mediante una carta de presentación (Anexo 13) que se remitirá por correo electrónico.

Una vez decididos los integrantes del estudio, se contactará con los médicos para comprobar los potenciales participantes. Cabe mencionar que durante el estudio se permitirá el ingreso



de nuevos pacientes acorde con las citas que se vayan pidiendo y se derivará a los otros centros si alguno de ellos no tuviera más pacientes en la recámara que cumplieren con los criterios de selección. Los grupos iniciales se realizarán de forma completamente aleatoria intentando reproducir el ámbito de consulta de atención primaria. Se conformarán de la siguiente manera: se colocarán a los pacientes en orden de lista de espera, los pacientes impares se asignarán al grupo control, mientras que los pares al grupo intervención. Se aplicará este mismo criterio para los pacientes que entren durante el estudio.

Una vez estén hechos los grupos, se procederá a comunicar mediante vía telefónica la posibilidad de participar en el estudio, con la pertinente explicación del mismo y de las dudas que le pudiesen surgir. Si el paciente acepta la participación se procedería al envío, mediante la aplicación SERGAS MÓBIL, del consentimiento informado (Anexo 14) que deberá aceptar (también cabe la posibilidad de si es una persona con pocos conocimientos tecnológicos o no posee la aplicación, de firmar el consentimiento antes de la cita). Por último, se les informará de cuándo será su cita, ya sea presencial con el médico de atención primaria; u online con el investigador principal.

5.8 VARIABLES DE ESTUDIO

En las tablas 5 y 6 se definen las variables de estudio, dependientes e independientes, que se analizarán durante el estudio:

VARIABLES DE ESTUDIO INDEPENDIENTES	INSTRUMENTO DE MEDIDA
<i>Datos sociodemográficos (edad, sexo, ocupación)</i>	Entrevista personal e historia clínica
<i>Antecedentes personales y hábitos tóxicos</i>	Entrevista personal e historia clínica
<i>Variables antropométricas (peso, talla, IMC)</i>	Báscula electrónica de columna SECA 769 con tallímetro incorporado 220.
<i>Banderas rojas</i>	Entrevista personal
<i>Características del dolor</i>	Entrevista personal
<i>Calidad del sueño</i>	Entrevista personal
<i>Aspectos psico-emocionales</i>	Entrevista personal

*Tabla 5: variables independientes.



**VARIABLES DE ESTUDIO INSTRUMENTO DE MEDIDA
DEPENDIENTES**

Nivel de dolor	Escala EVA
Nivel de calidad de vida	Cuestionario SF-36
Nivel de actividad física	Cuestionario IPAQ versión corta
Nivel de limitación funcional	Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry

*Tabla 6: variables dependientes.

5.9 MEDICIONES E INTERVENCIÓN

5.9.1 MATERIAL INVENTARIABLE Y FUNGIBLE

El material necesario para la realización del estudio se indica en la tabla 7:

MATERIAL FUNGIBLE	MATERIAL INVENTARIABLE
Hojas de papel Din A4-oliverik universonavigator papel multiusos para impresoras color blanco.	Báscula electrónica de columna SECA 769 con tallímetro incorporado 220.
Caja de 50 bolígrafos Bic color azul	Martillo de reflejos Buck con aguja y cepillo Kinefis
Rollos de camilla Renova, rollo de 60 metros, 500mm de ancho	Apple 2022 Ordenador Portátil MacBook Pro con Chip M2 Pantalla Retina de 13 Pulgadas, 8GB de RAM, 512 GB SSD de Almacenamiento
Gel hidroalcohólico higienizante de manos sin aclarado (5L)	Camilla hidráulica de 3 cuerpos y portarrollos
Mascarillas quirúrgicas desechables Hibron, pack de 50 unidades	Cronómetro Vicloon Digital
Bolas de algodón Bel Premium, 70 piezas.	Congelador Arcón MILECTRIC Horizontal (Blanco) A+/F 98 litros - Dual System
Bolsa de gel frío/calor Queraltó Rapid Relief 15x26cm	HP OfficeJet Pro-8730 D9L20A, Impresora Multifunción
Cartuchos de impresora HP originales 304 (3JB05AE) multipack	Calculadora CasioFX-82SPXII Iberia



THOMSON Ordenador portátil de 14" HD Intel Core i3, 4GB RAM, 128GB SSD eMMC, Windows 10
Cinta ergonómica para medir perímetros SECA con enrollado automático
Dinamómetro de evaluación músculo esquelética MicroFET2
Goniómetro Redondo para diagnóstico
Barra de pilates portátil
Softte Equipment 0011511 Vallas Entrenamiento Reforzado

*Tabla 7: Material inventariable y fungible.

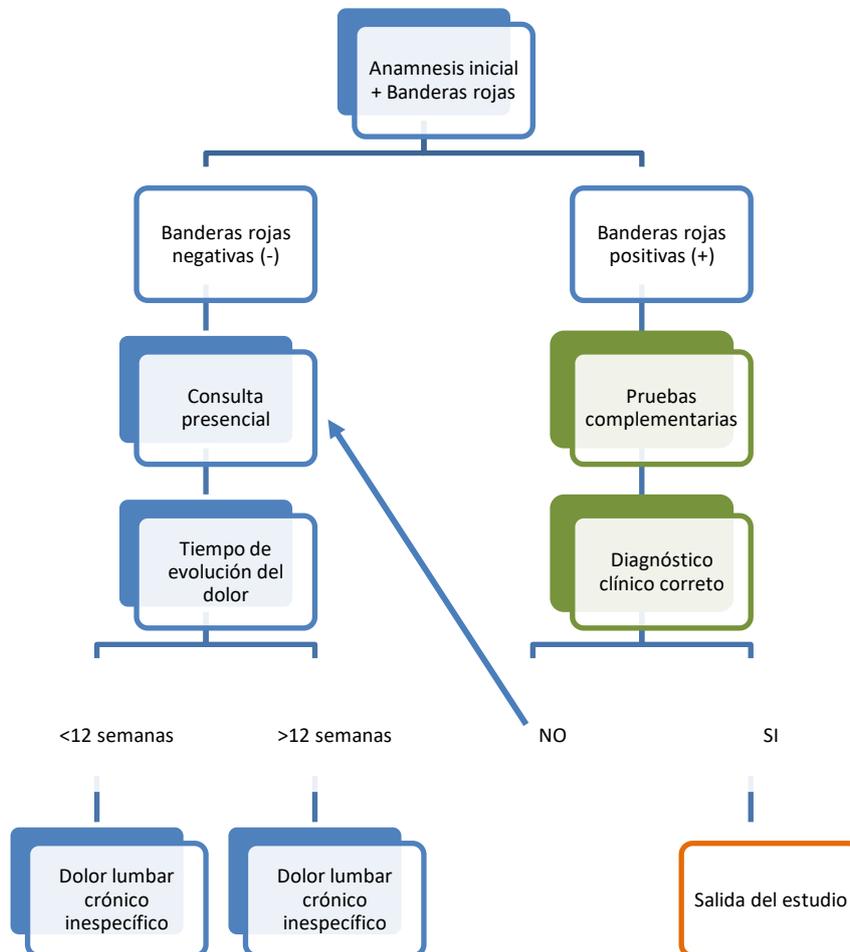
En cuanto al material humano será necesario lo siguiente:

- **Investigador principal:** Se encarga del diseño, redacción, medición y recogida de datos del estudio.
- **Fisioterapeutas colaboradores:** Serán necesarios como mínimo 3 fisioterapeutas encargados de realizar la valoración y tratamiento del grupo experimental
- **Médicos colaboradores:** Serán necesarios al menos 3 médicos de atención primaria para representar al entorno de actuación actual sobre el dolor lumbar. Ellos nos aportarán los datos de los pacientes del grupo control (historia clínica, que recorrido ha seguido el paciente dentro del sistema...) y activarán los permisos ético-legales y los cuestionarios para que el paciente los reciba mediante la aplicación SERGAS MÓBIL.
- **Informático:** Será el encargado de crear los cuestionarios online en la aplicación SERGAS MÓBIL, además de realizar el análisis estadístico de los datos mediante la aplicación *IBM SPSS Statics 29* (SPSS).



5.9.2 DESARROLLO DEL ESTUDIO:

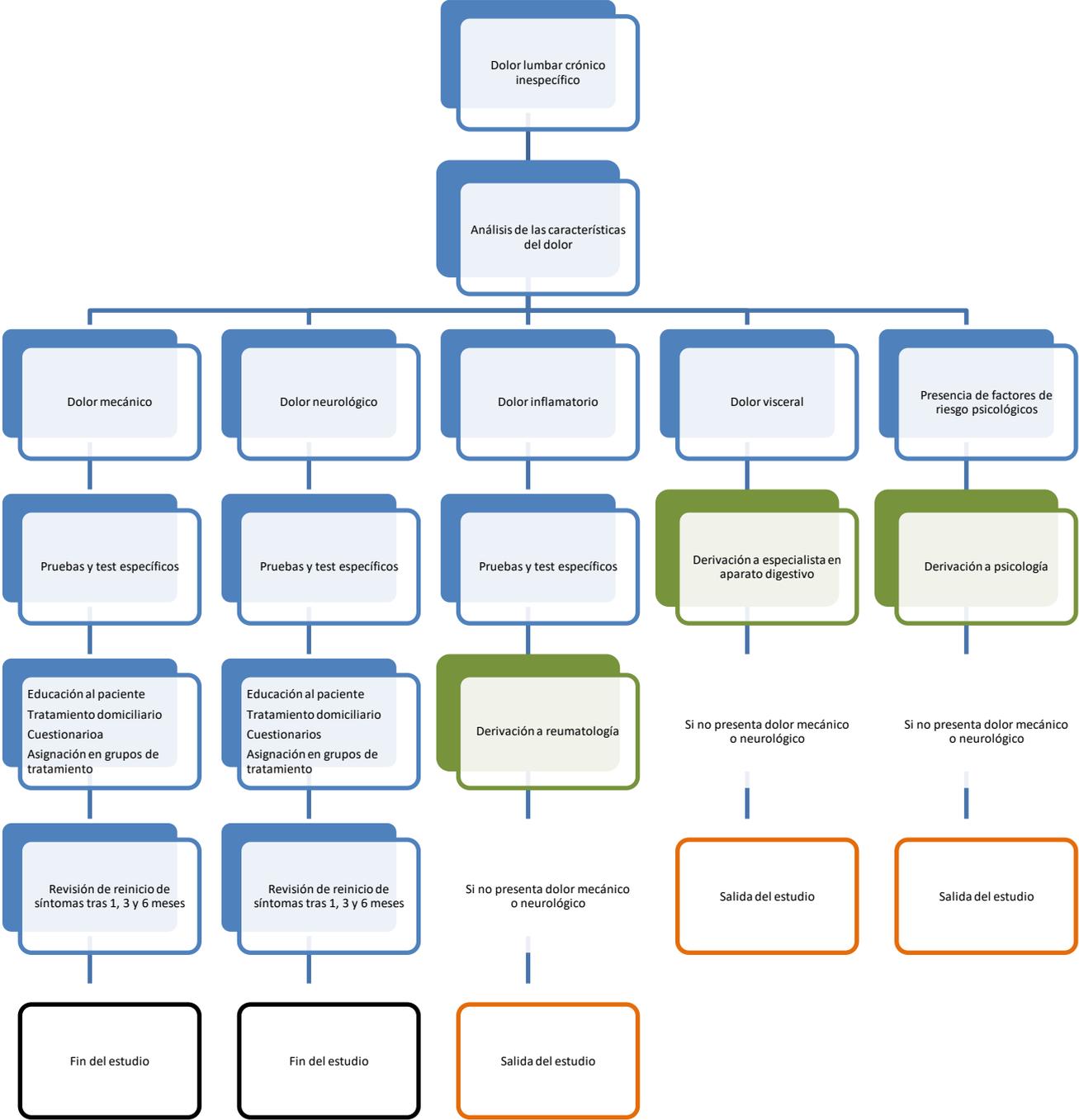
El grupo médico no tendrá un protocolo de actuación estandarizado, sino que quedará al juicio del médico cuál será su intervención. El grupo fisioterapia si tendrá una intervención estandarizada que será la siguiente:



*Esquema 1 del algoritmo de realización de la intervención del estudio



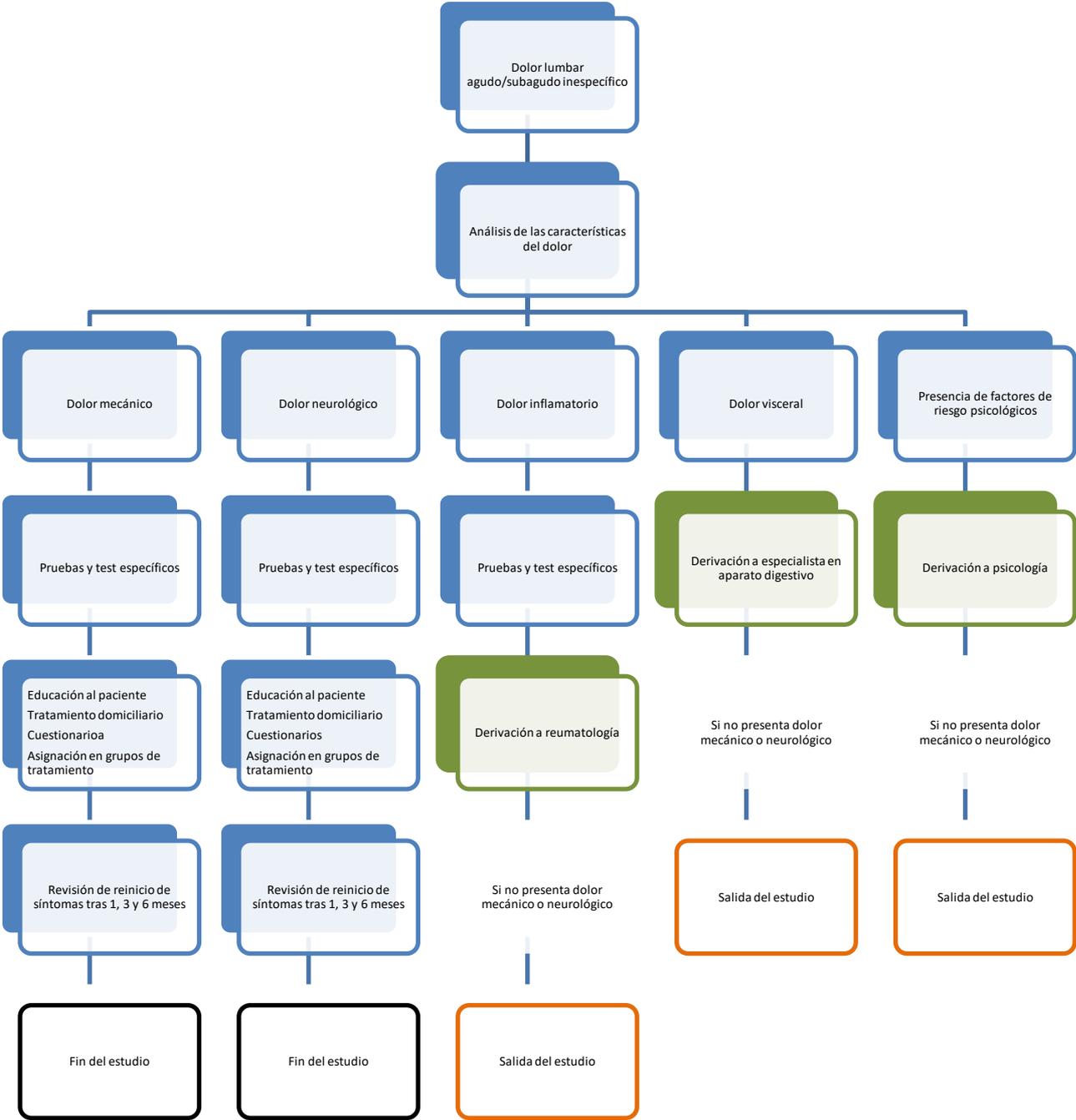
Proyecto de investigación de un protocolo de acceso directo a fisioterapia en el dolor lumbar y sus beneficios en la sanidad pública



*Esquema 2 del algoritmo de realización del grupo intervención del estudio



Proyecto de investigación de un protocolo de acceso directo a fisioterapia en el dolor lumbar y sus beneficios en la sanidad pública



*Esquema 3 del algoritmo de realización del grupo intervención del estudio



5.9.2.1 VIDEOLLAMADA INICIAL Y PRIMERA PARTE DE LA ENTREVISTA CLÍNICA:

La primera consulta se hará de forma telemática mediante una videollamada, por si fuese necesaria alguna inspección visual por parte del fisioterapeuta. En ella, realizaremos la primera parte de la entrevista clínica en la que se tomarán datos acerca de la edad, sexo, ocupación, antecedentes personales y hábitos tóxicos. Posteriormente, se procederá a la comprobación de las banderas rojas (Anexo15) (36).

Si el paciente diese positivo en alguna de ellas se pediría la prueba complementaria correspondiente. Si la prueba confirma la hipótesis, ese paciente finalizaría el estudio, mientras que, si la prueba da negativo, se citaría al paciente otro día para continuar con el protocolo.

En cambio, si el paciente diese negativo, se le indicaría el día y la hora en la que se tendrá que presentar en el centro de salud para la segunda parte de la entrevista clínica.

5.9.2.2 CONSULTA PRESENCIAL:

La consulta presencial consistirá en una sesión de 30 minutos en las que buscaremos averiguar las características de su dolor, empleando métodos como la escala EVA o un mapa corporal del dolor (Anexo 16) (37), para determinar que tipos de dolor presenta y así jerarquizar la exploración que realizaremos más adelante, junto a una anamnesis sobre la presencia de alguno de los factores asociados que hemos mencionado en la introducción.

En base a los hallazgos de la entrevista presencial, clasificaremos a los pacientes en los siguientes grupos, ya que dependiendo de si la patología es aguda o crónica su enfoque a la hora del tratamiento y de la educación al paciente cambia:

PACIENTES CON DOLOR AGUDO:	PACIENTES CON DOLOR CRÓNICO:
De tipo visceral	De tipo visceral
De tipo psicogénico	De tipo psicogénico
De tipo inflamatorio	De tipo inflamatorio
De tipo neurológico	De tipo neurológico
De tipo mecánico	De tipo mecánico

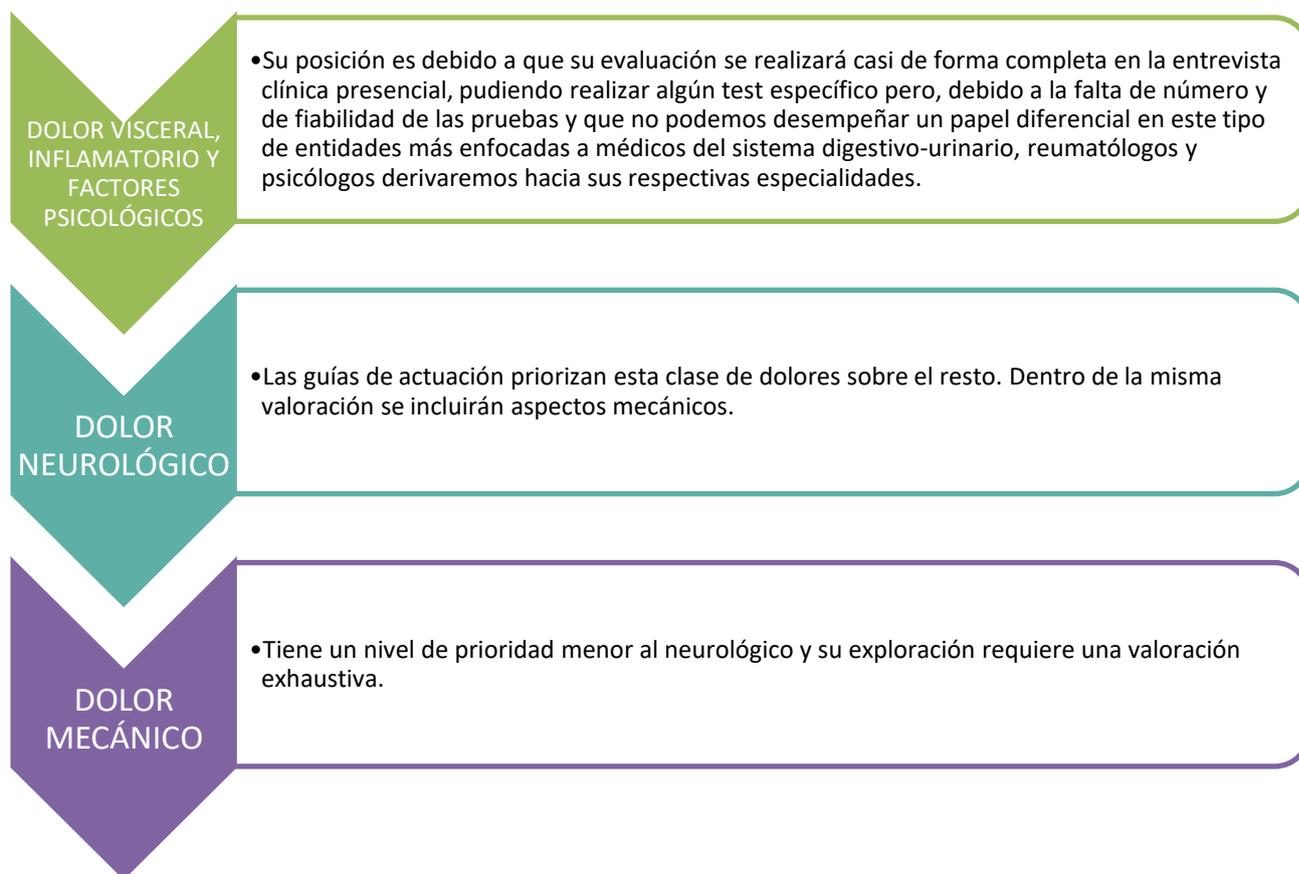
*Tabla 8: Clasificación de los pacientes según su dolor/es después de la entrevista.

** Puede aparecer más de un dolor en una misma exploración.



Tras la entrevista, procederemos a medir peso, altura e Índice de Masa Corporal (IMC). Con este índice buscamos una relación entre el peso y la altura. Sin embargo, no lo emplearemos como medida objetiva de normopeso, infrapeso u obesidad. (17)

Una vez hayamos terminado la medida de esas variables antropométricas, comenzaremos con la valoración de fisioterapia siguiendo las directrices mostradas a continuación:



5.9.2.3 VALORACIÓN DE FISIOTERAPIA:

Esta valoración se ha basado en las recomendaciones de la Asociación Americana de Fisioterapia (APTA en inglés), siendo adaptada a este entorno clínico específico.

Todas las valoraciones comenzarán con una exploración estática visual para la búsqueda de información general de la piel (trofismo, cicatrices, edema, rubor...), la alineación corporal y de posturas protectoras o antiálgicas. Para ello, el paciente se colocará en bipedestación, descalzo y con ropa interior o deportiva con una posición cómoda. Las alteraciones estáticas que nos podremos encontrar son las siguientes (10):



- Elevación de la cintura escapular, disminuyendo la distancia entre el raquis y la salida torácica ipsilateral del plexo braquial y sus ramas terminales (Anexo 17).
- Proyección adelantada de la cabeza, lo cual reduce la dimensión longitudinal del canal raquídeo, aumentando la holgura de su contenido y, por lo tanto, disminuyendo la carga tensil del neuroeje (Anexo 18).
- Desplazamiento lateral del tronco. Se ha observado en pacientes con discopatía lumbar como medida protectora que disminuye el exceso de deformación y estrés que sufren los troncos nerviosos sensibilizados (Anexo 19).
- Excesiva anteversión pélvica, como adaptación protectora del plexo lumbar (Anexo 20).
- Excesiva retroversión pélvica, como adaptación protectora del nervio ciático, ya que reduce la polea de reflexión que genera el isquion y los músculos de la corredera ciática (Anexo 21).

Al finalizar con la exploración visual, le pediremos al paciente que realice los siguientes movimientos de forma activa:

Flexión de tronco: le pediremos al paciente que, con las piernas a la altura de los hombros y rodillas en posición neutra, intente tocar sus pies con ambas manos (38). Con una cinta métrica, mediremos la distancia entre su 3er dedo de la mano y el suelo. Si el paciente toca el suelo se considera un valor de 0 y si llegase a tocar el suelo con la palma o el dorso de la mano, se contabilizará la medida de mano que sobra como un valor negativo (39) (Anexo 22).

Extensión de tronco: con los brazos apoyados sobre su zona lumbar y rodillas en posición neutra, le pedimos al paciente que arquee su espalda hacia atrás (38) (Anexo 23).

Anteversión-retroversión pélvica: con brazos en jarra, pedimos al paciente que haga inclinación anterior de la pelvis y una inclinación posterior, evaluando el ritmo lumbopélvico y la calidad del movimiento con el que lo efectúa (Anexo 24) (38).

Inclinaciones de tronco: con los brazos apoyados lateralmente a su tronco le pedimos que, sin despegar los brazos y con las rodillas en posición neutra, intente tocar con su mano su tobillo homolateral. Realizamos lo mismo en el lado contralateral (38). Con una cinta métrica, mediremos la distancia entre su 3er dedo y el suelo y compararemos con el lado contralateral.



Durante el movimiento el paciente no debe perder la alineación del plano frontal ni realizar compensaciones como la elevación de la pierna ipsilateral (Anexo 25) (39).

Rotaciones de tronco: paciente sentado en un taburete y apoyado contra una pared, con brazos en cruz sobre su pecho, le pedimos que gire el tronco en una dirección. Realizamos lo mismo en el lado contralateral (38). Para realizar una medida cuantitativa, colocaremos el fulcro del goniómetro en el centro de la bóveda craneal y los brazos siguiendo la línea imaginaria hacia los 2 acromion (Anexo 26) (39).

Este inicio será unitario para todas las valoraciones desde donde se disgregará en otras pruebas como resumimos en el Anexo 27. Debido al poco tiempo de la valoración, quedará a juicio del fisioterapeuta qué pruebas aplica de las que veremos a continuación, pudiendo darse el caso de que no realice todas las pruebas planteadas.

5.9.2.4 VALORACIÓN DEL DOLOR NEUROLÓGICO:

Para acabar con la valoración en bipedestación, el paciente realizará demostración de la marcha junto con el Steppage Gait test, una evaluación utilizada para identificar posibles trastornos neuromusculares que afectan al control del pie y la articulación del tobillo-pie durante la marcha. Para ello, se observa al paciente mientras camina de forma natural, prestando especial atención al movimiento de los pies y las piernas. El objetivo principal es analizar cómo el paciente levanta y coloca el pie en cada paso. En una marcha normal, el pie se levanta lo suficiente para evitar que los dedos arrastren en el suelo y se coloca adecuadamente para dar el siguiente paso. Sin embargo, en casos de debilidad o afectación en los músculos encargados de la dorsiflexión del pie, puede ocurrir que se arrastre o roce ligeramente el suelo al caminar, lo que se conoce como "pie caído". Estos movimientos anómalos pueden ser señales de debilidad o afectación en los músculos tibiales anteriores o en los nervios que los controlan. También podemos prestar atención a los movimientos excesivos de flexión de la cadera y de rodilla que podrían indicar una compensación por la falta de esa dorsiflexión del tobillo (Anexo 28) (37).

Tras ello, le pedimos al paciente que se sienta en la camilla para seguir con la exploración. En esta postura realizaremos las siguientes pruebas:



Fuerza isométrica de:

- Flexores de cadera: paciente en sedestación con rodilla en 90° de flexión sin apoyo podal y con las manos agarradas a la camilla. El fisioterapeuta coloca el dinamómetro en la cara anterior del muslo y le pide al paciente que haga una flexión de cadera contrarresistencia. Posteriormente evaluamos lado contralateral y comparamos (Anexo 29) (40,41).
- Extensores de rodilla: paciente en sedestación con rodilla en 90° de flexión sin apoyo podal y con las manos agarradas a la camilla. El fisioterapeuta coloca el dinamómetro en la cara anterior del tercio distal de la pierna y le pide al paciente que haga una extensión de rodilla contrarresistencia. Posteriormente evaluamos lado contralateral y comparamos (Anexo 30) (40,41).
- Flexores de rodilla: paciente en sedestación con rodilla en 90° de flexión sin apoyo podal y con las manos agarradas a la camilla. El fisioterapeuta coloca el dinamómetro en la cara posterior del tercio distal de la pierna y le pide al paciente que haga una flexión de rodilla contrarresistencia. Posteriormente evaluamos lado contralateral y comparamos (Anexo 31) (40,41).

Prueba de Slump: La prueba de Slump es una prueba de provocación neural, es decir, su objetivo es la valoración de la función mecánica y mecanosensitiva del tejido nervioso, relacionar las respuestas de la prueba con los síntomas del paciente (29), valorar la respuesta muscular y asociar los hallazgos con el resto de la exploración física (10). El paciente se colocará en sedestación con los muslos completamente apoyados en la camilla y las rodillas en flexión. Se le pide que lleve los brazos por detrás de la espalda y preguntamos por la aparición de síntomas. Tras ello, se le pide al paciente un derrumbe de la región dorsal y lumbar con la posterior comprobación de exacerbación de síntomas. Es importante entender que la acción de derrumbe de esta prueba es difícil de realizar correctamente en un primer momento, por ello lo ideal es que el fisioterapeuta le explique al paciente cómo debe realizarlo mediante la realización del gesto en directo. Manteniendo la posición, el fisioterapeuta realiza una flexión cráneo cervical completa y vuelve a preguntar por los síntomas. Después, se le pide al paciente extensión de rodilla y se compara las sensaciones que percibe con el lado contralateral o incluso con ambas piernas extendidas. Cuando el paciente refiere dificultad o dolor para realizar la extensión de la rodilla, se le pide que extienda la región cráneo cervical. Como paso final, también se puede incluir una flexión dorsal máxima de tobillo para incidir en las ramas terminales del nervio ciático (Anexo 32).



Las respuestas normales de esta prueba son: dorsalgia media y difusa al flexionar el raquis cervical, dolor o tensión posterior en muslo, región poplíteica y pantorrilla al extender la rodilla; y franca disminución de los síntomas al extender la región cervical y aumento del rango de extensión de la rodilla (10,42).

Triada de Dejerine's: es un conjunto de tres síntomas: disartria, o dificultad para la articulación de palabras y sonidos; disfagia, o la dificultad para tragar; e hipoacusia o disminución de la capacidad auditiva. Estos tres síntomas pueden presentarse de manera conjunta debido a una lesión en el CNS, como un accidente cerebrovascular, una tumoración o una lesión traumática (43).

Un estudio realizado por González Espinosa de los Monteros FJ. et al. demostró una validez, tanto interna como externa, a la hora de descartar la presencia de radiculopatía lumbar o lumbosacra cuando combinamos la prueba de Slump con la triada de Dejerine's, con una sensibilidad (Sn) de 0.9397, un valor predictivo negativo (VP-) de 0.9091, un valor predictivo positivo (VP+) de 0.8450 y una razón de verosimilitud negativa (LR-) de 0.08 (44).

Lo siguiente será pedirle al paciente que tome una posición de decúbito supino en la camilla, donde realizaremos:

Fuerza isométrica de:

- Flexores plantares: El fisioterapeuta coloca el dinamómetro en la planta del pie y le pide al paciente que realice una flexión plantar contrarresistencia. Evaluamos la contralateral y comparamos (Anexo 33) (40,41).
- Flexores dorsales: El fisioterapeuta coloca el dinamómetro en el dorso del pie y le pide al paciente que realice una flexión dorsal contrarresistencia. Evaluamos la contralateral (Anexo 34) (41).
- Aductores de cadera: El fisioterapeuta coloca el dinamómetro en la cara medial del pie y le pide al paciente que realice una aducción (ADD) de cadera contrarresistencia. Evaluamos la contralateral y comparamos (Anexo 35) (40,41).
- Abductores de cadera: El fisioterapeuta coloca el dinamómetro en la cara lateral del pie y le pide al paciente que realice una abducción (ABD) de cadera contrarresistencia. Evaluamos la contralateral y comparamos (Anexo 36) (41).
- Puntos clave de los dermatomas: el fisioterapeuta realizará un roce superficial mediante un algodón en puntos clave corporales buscando disminución de la



sensibilidad (37), parestesias, disestesias o cualquier otro síntoma de afectación neurológica que nos indique la posible existencia de una lesión a nivel medular o nerviosa periférica. También cabe la posibilidad del empleo de un producto frío y/o caliente y ver las sensaciones del paciente. Los puntos clave a explorar de forma bilateral se indican en el anexo 37.

Prueba de Lasègue: es una prueba de provocación neural del nervio ciático. El paciente se coloca en decúbito supino con las manos en el vientre y el raquis cervical en posición neutra. El fisioterapeuta realiza una toma circular a nivel de la articulación tibioperonea astragalina con su mano caudal y una contratoma en la cara anterior de la rodilla e introduce un parámetro de flexión de cadera con extensión de rodilla. Si aparece dolor, parestesias..., se puede solicitar una maniobra de diferenciación estructural como rotación interna/externa o movimientos de ABD/ADD de cadera o una flexión craneocervical activa (Anexo 38). La respuesta normal son síntomas descritos como tensión y/o dolor detrás del muslo, hueso poplíteo y cara posterior de la pierna (10,42).

Prueba de Bragard: esta prueba se realiza si la prueba de Lasègue da positivo. Con el paciente en decúbito supino con las manos en el vientre y el raquis cervical en posición neutra. El fisioterapeuta realiza una toma circular a nivel de la articulación tibioperonea astragalina con su mano caudal y una contra toma a nivel de la rodilla para posteriormente elevar el miembro inferior con extensión de rodilla. En el momento en el que paciente percibe su dolor el fisioterapeuta flexiona la rodilla hasta el punto en que ya no lo percibe introduce una flexión dorsal enérgica del pie. La prueba se considera positiva si esta flexión dorsal del pie vuelve a desencadenar el dolor de distensión ciática típico, indicando una posible compresión radicular entre los niveles L4 y S1(Anexo 39). Si el paciente nota un dolor sordo en la cara posterior del muslo que se irradia hacia la rodilla podría ser debido a una distensión de los músculos isquiotibiales y no se debe considerar un signo positivo (42).

El mismo estudio de González Espinosa de los Monteros FJ. et al.(44) también mencionó que la valoración conjunta de la prueba de Lasègue y el test de Bragard obtuvo una puntuación de $S_n = 0.9740$, un $VP = 0.9664$ y un $LR = 0.05$, sugiriendo una utilidad clínica excelente para descartar la presencia de radiculopatía lumbar o lumbosacra.



Palpación de los puntos de conflicto del nervio ciático y femoral: Según Zamorano E. en su libro “Movilización neuromeníngea: tratamiento de los trastornos mecanosensitivos del sistema nervioso”(10) explica que diferentes cuadros de dolor musculoesquelético se relacionan con trastornos mecánicos y mecanosensitivos del PNS, ya bien sea a causa de un traumatismo o por las denominadas lesiones de estrés repetitivo. Este modelo se basa en que la realización de actividades que generan un estrés mecánico en estructuras, sin aportar el descanso necesario, se puede producir una acumulación de daños a nivel de los tejidos, generándose una inflamación y una alteración del entorno neural, que favorece la activación de los nociceptores y del nervi nervorum y, por consiguiente, se desencadenan mecanismos centrales del dolor, afectando así tanto a las estructuras nerviosas como no neurales. Si a este fenómeno le sumamos cambios anatómicos o patológicos de las estructuras que rodean a ese tejido, sus consecuencias se verán agravadas en un tiempo de instauración menor (Anexo 40). Diagnósticamente, se suele atribuir esta mecanosensibilidad a trastornos por atrapamiento nervioso, como el síndrome del túnel del carpo, aunque la prevalencia de casos de esa índole en afectaciones como el dolor lumbar es baja. Sin embargo, escalas de valoración que discriminan síntomas neuropáticos muestran que numerosos pacientes presentan este cuadro de mecanosensibilidad. Por ello, el autor propone detectar las estructuras y zonas anatómicas donde las probabilidades de que se produzcan fuerzas mecánicas adversas de compresión, tracción o cizallamiento sobre el tejido nervioso son mayores, junto a una palpación de las mismas a fin de evocar síntomas dolorosos y en algunos casos, evaluar la presencia de características morfológicas alteradas como un aumento de tono de las estructuras musculares.

- Nervio femoral: Se origina en la división ventral primaria de las raíces L2-L4.

El punto de conflicto que debemos evaluar es el ubicado en la laguna muscular de la pelvis, delimitada por delante por el ligamento inguinal, la unión del psoas, el hueso ilíaco posteriormente y el ligamento ileopectíneo medialmente. También, sería interesante analizar el desempeño de la fascia lata, ya que el nervio femoral la perfora durante su recorrido (Anexo 41).

Clúster de Laslett (5): el clúster de las Laslett consiste en 5 pruebas (prueba de distracción, de empuje, de Gaenslen, de compresión y de empuje sacro) para determinar si existe afectación de la articulación sacroilíaca. Según Laslett M. et al. (45) la prueba posee una $S_n=0.88$ y una especificidad (S_p)= 0.78 para 2 o más pruebas positivas, aunque si el paciente



no presenta centralización de los síntomas, podemos aumentar el valor de la Sp. Las pruebas las iremos realizando conforme el paciente se coloque en los diferentes decúbitos, comenzando por el decúbito supino:

- Prueba de distracción: el fisioterapeuta coloca sus manos a nivel de las espinas iliacas anterosuperiores desde las cuales ejercerá una compresión en dirección posterior y lateral (Anexo 42). El test será positivo si el paciente presenta su dolor durante la prueba (5,45).
- Prueba de empuje del muslo: paciente en decúbito supino junto a una flexión de cadera de 90° y una flexión máxima de rodilla del miembro inferior a valorar. El fisioterapeuta coloca su mano caudal en la base del sacro y la craneal rodeando la rodilla realizando rebotes en dirección posterior con la pierna flexionada (Anexo 43). El test será positivo si aparece dolor o una alteración del movimiento respecto al lado contralateral (5,45).
- Prueba de Gaenslen: paciente en decúbito supino con flexión máxima de cadera y rodilla en la pierna contralateral la cual va a ser sujeta por el paciente con ambas manos mientras que la pierna a testar se va a encontrar colgando en el borde lateral de la camilla. El fisioterapeuta fijará la rodilla contralateral y realizará rebotes en el movimiento de extensión de cadera (Anexo 44). El test es positivo si aparecen síntomas propios de su patología (5,45).

Lo siguiente será colocar al paciente en decúbito lateral, para la prueba de compresión de Laslett, en la cual el paciente se colocará en decúbito lateral con flexión de cadera de 45° y flexión de rodilla de 90°. El fisioterapeuta coloca sus manos sobre la cresta ilíaca supra lateral y realiza compresiones hacia la camilla (Anexo 45). El test es positivo si el paciente presenta su dolor durante la prueba (5,45).

Por último, colocaremos al paciente en decúbito prono. En esa posición, valoraremos:

Fuerza isométrica de extensores de cadera: el fisioterapeuta coloca el dinamómetro en la cara posterior del tercio distal de la pierna y le pide al paciente una extensión de cadera contrarresistencia. Evaluamos lado contralateral y comparamos (Anexo 46) (41).

Palpación de los puntos conflicto del nervio ciático: Se origina en la división ventral primaria de las raíces L4-S3. Los puntos de conflicto que debemos evaluar son el paso por el canal situado entre el músculo piriforme y el músculo gémimo superior, punto que origina el conocido como síndrome del piramidal, incidiendo en la evaluación del tono del piriforme (Anexo 47); el músculo obturador interno, al cual también evaluaremos su tono, por si se ha disminuido su



distancia con el nervio y provoca fricción (Anexo 47) y la inserción del músculo bíceps femoral a nivel del isquion y su vientre muscular (Anexo 48), casuística común tras rotura muscular de esta estructura. Si hubiese síntomas neurológicos distales pertenecientes a las ramas terminales del nervio (ramas tibiales y peroneas) y observamos una sensibilización de todo el trayecto también sería interesante palpar sus zonas de conflicto.

Prueba de empuje sacro de Laslett: el fisioterapeuta coloca ambas manos sobre el sacro y aplica empujes posteroanteriores. El test será positivo si el paciente presenta su dolor durante la prueba o se observa una disminución de la movilidad sacra (Anexo 49) (5,45).

Prueba de acortamiento del piramidal: paciente en decúbito prono con flexión de 60° de cadera y rodilla de la pierna afectada. El fisioterapeuta realiza un abordaje inferior coloca una toma fijando la hemipelvis contralateral y otra toma en la cara lateral de la rodilla desde la cual ejercerá una presión con dirección al suelo. La aparición de dolor en el músculo piriforme sugiere la existencia de acortamiento muscular y, si apareciesen síntomas neurológicos, sugiere una irritación del nervio ciático (Anexo 50) (46).

5.9.2.5 VALORACIÓN DEL DOLOR MECÁNICO:

Si durante la entrevista el paciente presenta signos/síntomas de afectación a nivel de cadera, como dolor a nivel de la articulación, limitación del movimiento de cadera, dificultad para caminar o cojera, sensación de bloqueo o chasquido, dolor en la ingle o la parte lateral de la cadera y/o dolor que empeora con la actividad (7,47–49) podríamos estar ante un cuadro de dolor lumbar causado por una disfunción de la articulación coxofemoral, como la tendinopatía del glúteo medio (26) o la artrosis de cadera (49). Para el primer supuesto, existen pruebas como la palpación del trocánter mayor que evoca síntomas dolorosos, FADER o el SLS que poseen una buena capacidad diagnóstica (47). Sin embargo, estos mismos test poseen unos valores de LR+ bajos, además de la falta de evidencia sobre qué pruebas son las mejores para el manejo de este tipo de dolor, por lo que todavía no existen clúster clínicos con una alta utilidad diagnóstica (47,48) y por consiguiente no lo incluiremos en este estudio.

Clúster de Sutlive: Consiste en 5 pruebas (Scour test, rotación interna pasiva <25°, dolor en la cadera al ponerse de cuclillas, dolor en la cara lateral de la cadera a la flexión activa de cadera, dolor durante la extensión activa de cadera) que pueden indicar la presencia de artrosis de cadera, dando pie a realizar más pruebas para confirmar la hipótesis. Según el



estudio de Sutlive TG. et al. 3 pruebas positivas nos aportan un $LR+ = 5.2$ y si son 4 las pruebas positivas aumenta hasta alcanzar un valor de 24.3, aunque es necesario tener cuidado con este último supuesto, ya que el intervalo de este valor es de 4.4 a 142.1 (49).

Para la finalización de la valoración en bipedestación, realizaremos una serie de pruebas funcionales:

Provocación del dolor en posición de cuclillas (Anexo 51).

AMP test: es una prueba funcional que evalúa la calidad del movimiento y el análisis de patrones aberrantes. Su realización consiste en colocar al paciente en bipedestación y pedirle una flexión de tronco y su vuelta a la posición inicial (Anexo 52). El test se considera positivo si se altera el ritmo lumbopélvico normal (en la flexión del tronco la columna lumbar realiza una flexión anterior, lo que implica una curvatura hacia delante de las vértebras lumbares. Al mismo tiempo, la pelvis realiza una anteversión; mientras que cuando se inicia el movimiento de regreso, la pelvis comienza a realizar una retroversión, mientras que la columna lumbar se extiende gradualmente. Esto implica que las vértebras lumbares se curvan hacia atrás, retornando a su posición neutra), se produce una desviación de la columna en el plano sagital, o se producen temblores durante la realización del gesto unido a una incapacidad de retornar a la posición inicial de forma autónoma, siendo catalogado como una prueba adecuada para la práctica clínica gracias a la identificación de factores de riesgo (27).

Deep Squat: Se realiza flexionando las articulaciones de cadera y rodilla, lo que involucra varios grupos musculares de la parte inferior del cuerpo. Durante la ejecución de la sentadilla, es importante mantener una postura adecuada y un control corporal óptimo. El individuo debe mantener la columna vertebral en posición neutra, evitando cualquier inclinación excesiva hacia adelante o redondeo de la espalda. Además, se deben evitar desviaciones laterales de las rodillas, procurando que estén alineadas con los dedos de los pies (Anexo 53) (50).

Hurdle Step: En esta prueba, el individuo debe superar un obstáculo colocado a una altura determinada utilizando una pierna.

El individuo se posiciona frente a un obstáculo que quede justo por debajo de su rótula, como una vara horizontal, y flexiona la cadera y la rodilla para sortear el obstáculo. Durante todo el movimiento, se busca mantener una postura alineada y neutra de la columna vertebral, sin comprometer la estabilidad de la pierna de apoyo (Anexo 54). El objetivo de esta prueba es



evaluar la movilidad, el control neuromuscular y la coordinación de las extremidades inferiores (50).

Rotatory Stability: En esta prueba, el individuo se coloca en posición de cuadrupedia, con las manos y las rodillas apoyadas en el suelo, con un palo entre ambas piernas y brazos. Los brazos deben estar completamente extendidos y alineados con los hombros, mientras que las rodillas deben estar debajo de las caderas. El movimiento comienza al levantar una mano y el pie opuesto del suelo elevándose hasta alcanzar una posición paralela con el mismo para inmediatamente volver a la posición inicial y realizar el mismo gesto con los miembros contralaterales, manteniendo el equilibrio y la estabilidad (Anexo 55). Esta prueba proporciona información sobre la estabilidad y el control del cuerpo durante los movimientos rotatorios, lo que puede ser relevante para identificar desequilibrios musculares, debilidades o disfunciones (50).

Las tres pruebas descritas anteriormente pertenecen al cuestionario FMS, el cual evalúa el movimiento funcional a través de diferentes puntuaciones atribuidas dependiendo de la ejecución de la prueba, siguiendo unos criterios específicos que mostramos en el anexo 56 (51). Hemos seleccionado estas pruebas y sus puntuaciones por el estudio realizado por Ko et al. (52), en el que mencionan que los pacientes con dolor lumbar tienen una puntuación menor en estas 3 pruebas que la población sana.

Y para finalizar realizaremos la prueba de extensión y rotación basada en el método McKenzie, ya que se ha demostrado que es una herramienta clínica de alta calidad para descartar una afectación facetaria con una $S_n=1$ y una $LR = 0.00$. (53) Esta prueba consiste en imprimirle al paciente, que se encuentra en bipedestación con los brazos cruzados sobre el tórax, un movimiento pasivo de extensión de columna e inmediatamente después, una rotación de tronco mediante una contratoma posterior en sacro y abrazando el tórax del paciente desde un abordaje lateral (Anexo 57) (38).

En sedestación, valoraremos la fuerza isométrica de los flexores de cadera y los extensores y flexores de rodilla. Además, mediremos el rango de rotación interna pasiva de cadera. El paciente se colocará en sedestación con las piernas colgando. El fisioterapeuta mediante un abordaje lateral coloca el fulcro en la rótula, el brazo estacionario se quedará perpendicular al suelo siguiendo la línea tibial mientras que el móvil se desplazará siguiendo esa misma línea. Posteriormente, sujeta el goniómetro con su mano proximal y con una toma circular a nivel de



la articulación tibioperonea astragalina, imprime el movimiento de rotación interna de forma pasiva (Anexo 58). Según diferentes estudios realizados en poblaciones adultas, esta prueba obtuvo un ICC de 0.87-0.88, atribuyéndole una correlación fuerte entre las variables analizadas. (54) Si el rango de rotación interna es menor a 25°, se considera como un hallazgo positivo en el clúster de Sutlive (49).

En decúbito supino, comenzaremos con la valoración de la fuerza isométrica de aductores y abductores de cadera y flexores plantares y dorsales del pie; y el clúster de Laslett que mencionamos en la otra valoración, ya que el dolor causado por una inflamación sacroilíaca es mecánico pero debido a la cercanía de la articulación con numerosas terminaciones nerviosas (Anexo 59) sobre todo de plexo lumbar y lumbosacro, podría generarse un cuadro neurológico y por ello se incluye en ambas valoraciones. En esta posición haremos las pruebas de distracción, de empuje del muslo y de Gaenslen. También podemos incluir:

- Scour test: paciente en decúbito supino con flexión de cadera de 90°. El fisioterapeuta realiza una toma bimanual a nivel de la cara anterior de la rodilla junto a un apoyo con la parte anterior del tórax y ejerce una presión con dirección a la camilla. Evalúa los síntomas en la ingle para posteriormente colocar el miembro inferior en ADD y rotación interna de cadera para, de nuevo, realizar la carga axial y evaluar los síntomas (Anexo 60). El test se considera positivo si aparece dolor en la región inguinal y/o existe limitación a la rotación o deslizamiento (49).
- Dolor en la cara lateral de la cadera a la flexión activa de cadera.

Prueba de resistencia muscular abdominal (55): esta prueba se dividirá en dos apartados:

- Valoración de la porción umbilical superior: con el paciente en decúbito supino y triple flexión del miembro inferior se le pedirán 3 pruebas de exigencia ascendente. Primero se le pedirá que con brazos extendidos realiza una flexión de tronco separando las escápulas de la camilla y que aguante la posición durante 5 segundos sin generar compensaciones. Si lo consigue realizar, se le pedirá que realice el mismo gesto, pero esta vez con los brazos cruzados encima del torso. Si lo consiguiese realizar, le pediríamos la última posición con las manos detrás de la nuca. Si el paciente no es capaz de realizar las 3 pruebas de manera correcta nos indica que no posee un buen control abdominal ni una resistencia ni fuerza muscular adecuadas (Anexo 61).
- Valoración de la porción umbilical inferior: paciente en decúbito supino con piernas estiradas se le pedirá que aguante la posición en la que el fisioterapeuta le colocará



los miembros inferiores que será a 90° de flexión de cadera, a 60°, a 45° y justo por encima de la superficie de la camilla sin que exista contacto con la misma. Si el paciente no es capaz de realizar las 4 posiciones de manera correcta nos indica que no posee un buen control abdominal ni una resistencia ni fuerza muscular adecuadas (Anexo 62).

Active Straight Leg Raise test (ASLR test): este test se emplea para valorar la estabilidad lumbopélvica. Paciente en decúbito supino con los miembros inferiores paralelos a la camilla y con una separación de 20cm entre los dos pies. El fisioterapeuta le pide que, con la pierna en la misma posición, realice una flexión de cadera elevando el miembro inferior 20cm por encima de la camilla, aguantando la posición 10", y realizando el mismo movimiento con la otra pierna, así de forma consecutiva 3 veces. Durante ese tiempo, el fisioterapeuta observará las diferentes compensaciones, como un aumento en la rotación de la pelvis o del tronco hacia la pierna levantada, la presencia de cualquier temblor en la pierna levantada durante su movimiento, una velocidad de ejecución lenta, y cualquier expresión verbal o no verbal de dificultad por parte del sujeto, otorgando 1 punto por cada una hasta un máximo de 5, lo que indicaría una mala estabilización. También es necesario preguntarle al paciente la dificultad para realizar la prueba. Si el paciente refiere dolor, el fisioterapeuta procede a ejercer una presión sobre las crestas ilíacas del paciente y le pide que repita el test. Si el dolor disminuye o desaparece el test se considera positivo (Anexo 63) (50). Un estudio realizado por C.Crasto et al.(56) encontró que individuos con dolor lumbar crónico con un ASLR test positivo mostraron una activación de los músculos oblicuo interno y transverso del abdomen menor y asimétrica. Estas estructuras son muy importantes para la estabilización lumbar de esta prueba, aunque concluyen que son necesarios más estudios que confirmen este hallazgo.

Ya en decúbito lateral llevamos a cabo la prueba de compresión de Laslett.

En prono, medimos la fuerza isométrica de los extensores de cadera, prueba durante la cual, si el paciente presentase un cuadro de dolor de cadera, sería otra de las pruebas a realizar del clúster de Sutlive; realizamos la prueba de empuje sacro de Laslett, evaluamos la desencadenación del dolor a la extensión de cadera del clúster de Sutlive y el posible acortamiento del piramidal.



5.9.2.6 EDUCACIÓN AL PACIENTE Y USO DE CUESTIONARIOS:

Tras la exploración, se le hará una breve explicación del dolor lumbar y cómo funciona, además de unas recomendaciones que puede realizar día a día, las cuales quedarán a juicio del fisioterapeuta. Tras ello, el paciente dejará la consulta y se le entregarán los cuestionarios SF-36, IPAQ y Owestry que deberá rellenar y entregar en la recepción para que, posteriormente, el fisioterapeuta analice los datos y determine en que grupo de tratamiento lo incluirá dentro de los que se indican en el Anexo 64.

5.9.2.7 PRESCRIPCIÓN DEL TRATAMIENTO:

El grupo de tratamiento inmediato se le dará cita de forma preferencial sin importar la agenda. Al resto, se le pautarán las sesiones cuando el fisioterapeuta tenga hueco disponible y, a los integrantes del grupo de afrontamiento del dolor, se les realizará una sesión grupal semanal para mejorar su convivencia con el dolor y su entendimiento, además de la posibilidad de incluir la realización de ejercicios o cualquier otra modalidad que el fisio considere oportuna. Si alguno de los del grupo de tratamiento convencional que se encuentra en fase de recuperación espontánea lograsen superar el dolor, finalizaría su participación y su puesto pasaría al siguiente en la lista de espera.

Tras la asignación, el fisioterapeuta deberá pautar los días que tratará al paciente y en base a su exploración, realizará el tratamiento que encuentre más conveniente.

5.9.2.8 EVALUACIÓN DEL MANTENIMIENTO/ REAGUDIZACIÓN DEL DOLOR:

Un mes después de la consulta presencial, se enviará un cuestionario mediante la aplicación del SERGAS MÓBIL (con su consiguiente notificación mediante una llamada telefónica al usuario y un SMS) en el cual incluiremos un cuestionario para comprobar cómo ha ido evolucionando su dolor, si se ha mantenido o se ha reagudizado. Este escrito se deberá volver a cubrir a los 3 y 6 meses posteriores a esa primera consulta presencial. Si el paciente no posee la aplicación o tiene pocos conocimientos tecnológicos, se pasará la encuesta vía telefónica. Si el paciente diese positivo en las banderas rojas durante la revisión, se procederá a informarle de que se presente en su centro de salud de forma inmediata.



5.9.2.9 EVALUACIÓN DEL GRADO DE SATISFACCIÓN CON EL ESTUDIO:

Al finalizar el estudio en octubre de 2024, se enviará una encuesta de satisfacción mediante la aplicación del SERGAS MÓBIL (con su consiguiente notificación mediante una llamada telefónica al usuario y un SMS) acerca de su participación en el estudio. Si el paciente no posee la aplicación o tiene pocos conocimientos tecnológicos, se pasará la encuesta vía telefónica. Así mismo, también se le entregará un cuestionario personalizado al personal médico y fisioterápico cuando termine el periodo de estudio (12 meses).

5.10 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS

Los datos recabados en el estudio serán analizados por un informático mediante la aplicación SPSS.

Cuando los pacientes realicen los cuestionarios, los datos obtenidos se enviarán a dos hojas de cálculo de Excel de forma encriptada con una asignación numérica, diferenciando el grupo control y el experimental. Esta carpeta solo será accesible por el investigador principal y por el informático cuando finalice el estudio.

Inicialmente se realizará un análisis descriptivo de las variables a estudiar dividiéndolas en los dos grupos, uno del control y otro del experimental, en los cuales las variables cualitativas serán expresadas en frecuencias absolutas, relativas y su porcentaje; y a las cuantitativas se les realizará la media, mediana, máximos y mínimos, cuartiles, desviación típica y varianza.

Posteriormente comprobaremos si los datos siguen una distribución normal. Para ello, realizaremos un gráfico cuantil-cuantil (Q-Q) y emplearemos las pruebas de Shapiro-Wilk o de Kolmogórov-Smirnov. Si los datos siguieran la distribución normal, emplearíamos la prueba de t Student para comprobar si hay diferencias significativas en las medias de los dos grupos; en cambio, si no siguieran esa distribución emplearíamos la prueba de t de Welch.

Tras ello, evaluaríamos la homogeneidad de los datos, es decir, la igualdad de la varianza y las dispersiones en los grupos. Si los datos siguieran una distribución normal emplearemos la prueba de Barlett; si no fuesen normales, usaríamos la prueba de Levene.



Realizaríamos la correlación de las variables mediante el coeficiente de Pearson, el cual calcula un coeficiente de correlación. Si este se acerca a 1 nos indica un aumento de las variables de forma proporcional. Por el contrario, si se acerca a -1 indica una disminución de forma proporcional.

Para identificar relaciones de asociación entre variables cualitativas se utiliza un contraste estadístico basado en el estadístico (chic cuadrado), cuyo cálculo nos permite afirmar con un nivel de confianza estadístico determinado si los niveles de una variable cualitativa influyen en los niveles de la otra variable cualitativa analizada.

Para averiguar el sentido de la relación entre dos factores utilizaremos las pruebas tau de Kendall (si la tabla de contingencia es cuadrada) y tauc de Kendall (si la tabla de contingencia es rectangular).

Finalmente incluiremos la técnica de Residuos Corregidos para analizar más en profundidad los resultados.

5.11 LIMITACIONES DEL ESTUDIO (SESGOS)

El presente estudio sobre el dolor lumbar presenta varias limitaciones que deben ser consideradas al interpretar los resultados.

- **SESGO DE RESPUESTA:**

Aunque se realizó un esfuerzo por garantizar que los participantes respondieran de manera honesta y precisa a los cuestionarios y entrevistas, existe la posibilidad de que algunos participantes hayan proporcionado respuestas influenciadas por factores como el deseo de complacer al investigador o presentar una imagen más favorable de su situación.

- **SESGO DE CONFUSIÓN:**

La falta de control de las variables de confusión también es una limitación importante en nuestro estudio. Aunque se intentó controlar las variables conocidas que podrían afectar a los resultados, existen otras variables de confusión que no se tuvieron en cuenta y que podrían influir en los mismos. Factores como el uso concomitante de otros tratamientos o medicamentos o las características individuales, podrían haber influido en los resultados y



afectado a nuestra capacidad para establecer relaciones causales claras entre los modelos de actuación y los resultados obtenidos.

▪ **SESGO DE SEGUIMIENTO:**

En primer lugar, la ausencia de un seguimiento a largo plazo de los participantes después de la intervención puede limitar nuestra comprensión de la persistencia de los efectos y la eficacia a la hora de evitar la cronificación. La evaluación a largo plazo permitiría captar posibles cambios en la sintomatología y la efectividad de los modelos de actuación en un período más extenso.

▪ **SESGO DE SELECCIÓN DE PRUEBAS:**

Una limitación adicional radica en que no se incluyeron todas las pruebas de evaluación disponibles para el dolor lumbar. Aunque se seleccionaron y utilizaron pruebas de evaluación consideradas relevantes y ampliamente aceptadas, existen otras herramientas y enfoques que podrían haber aportado información adicional sobre la evaluación de los participantes y los resultados de los modelos de actuación.

▪ **SESGO DE DESEMPEÑO:**

Finalmente, es necesario tener en cuenta el efecto de la experiencia y habilidad de los profesionales de la salud que aplicaron los protocolos de actuación. Si bien se proporcionaron pautas claras y se capacitó al personal, la variabilidad en la experiencia y habilidades de los profesionales puede haber influido en la implementación de los modelos de actuación y, en última instancia, en los resultados obtenidos. Las diferencias en la aplicación práctica de los protocolos podrían haber afectado la efectividad y los resultados observados.

Todas estas limitaciones serán clasificadas por su relevancia en sesgos importantes, medios y leves:

SESGOS IMPORTANTES	SESGOS DE RELEVANCIA MEDIA	SESGOS LEVES
Sesgo de respuesta	Sesgo de confusión	Sesgo de seguimiento
		Sesgo de selección de pruebas
		Sesgo de desempeño

*Tabla 9: Resumen clasificación de los sesgos



Es fundamental destacar que estas limitaciones proporcionan oportunidades para futuras investigaciones. Estudios posteriores podrían abordar la ausencia de seguimiento a largo plazo o completar las pruebas de evaluación que no se incluyeron en este estudio. Además, la implementación de un diseño de estudio con un control específicos de las variables de confusión podría ayudar a superar algunas de las limitaciones identificadas.

6. CRONOGRAMA Y PLAN DE TRABAJO

En los meses de julio y agosto de 2023 solicitaremos los permisos necesarios para la realización del estudio, como la aprobación del comité de ética (CEI).

Cuando tengamos en nuestro poder la autorización, en septiembre de 2023 comenzaremos con el proceso de reclutación de los pacientes el cual, como ya hemos mencionado anteriormente, será vía telefónica donde se les informará acerca del estudio, firma de documentación legal y fijación de la cita inicial realizada por videollamada. Este proceso se mantendrá activo hasta marzo del 2024, ya que nuestros participantes también irán accediendo al estudio durante su desarrollo, que comenzará en octubre de 2023 y terminará en marzo de 2024. Una vez que el haya pasado un mes desde la cita presencial, se le proporcionará al paciente el cuestionario de cronificación, que será reevaluado 3 y 6 meses después de esa primera cita. Este cuestionario estará activo desde noviembre de 2023 hasta octubre de 2024, para que todos los pacientes puedan realizarlo hasta los 6 meses post-valoración.

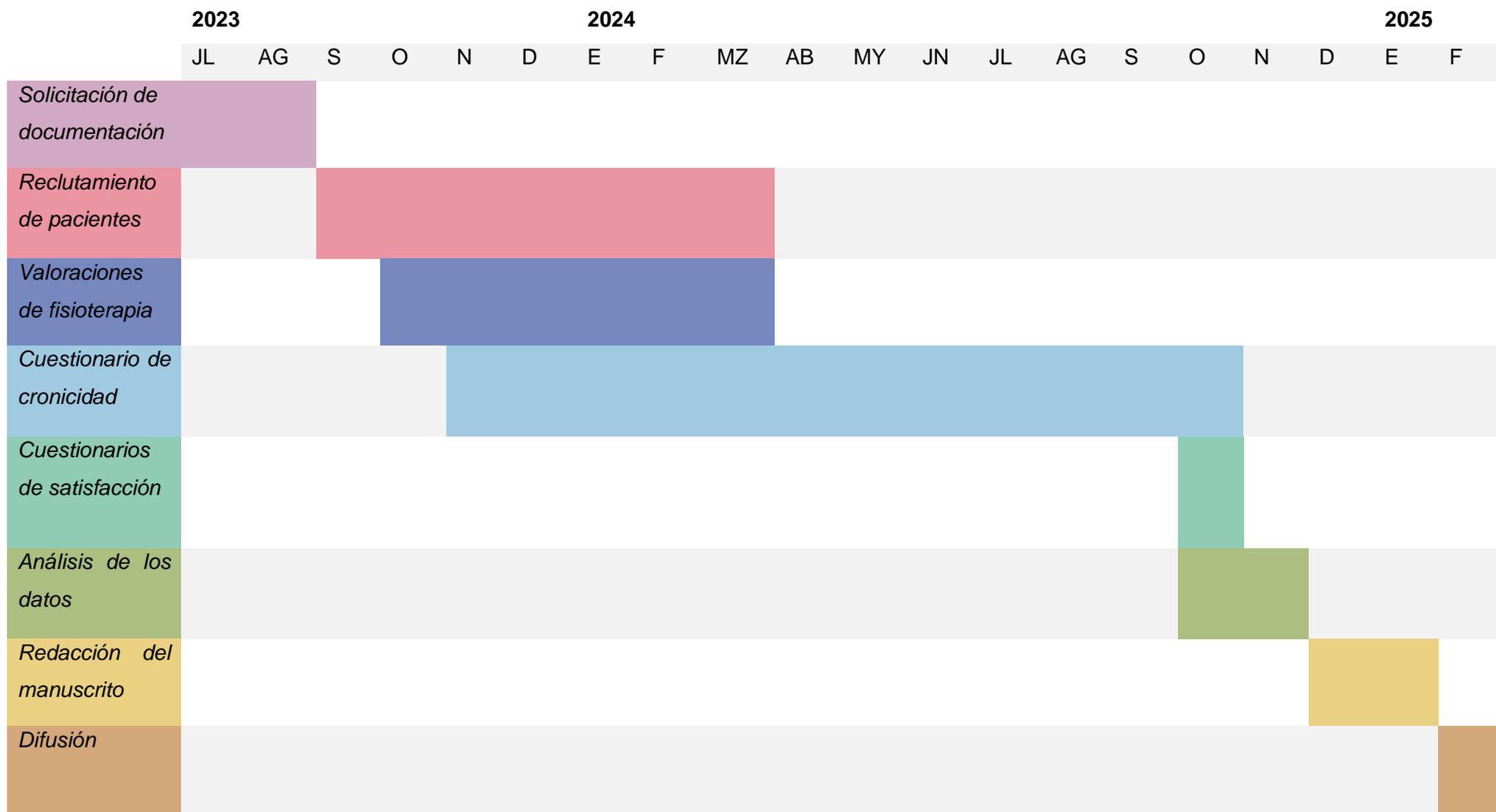
En ese mismo mes de octubre, cuando se habilite el cuestionario del último paciente, se procederá al envío de la encuesta de satisfacción, tanto a participantes como investigadores sobre el estudio y se comenzará con el análisis de los datos obtenidos, proceso que se extenderá hasta noviembre.

Una vez analizados los datos, en diciembre se comenzará con la redacción del manuscrito final, con una previsión de su finalización para entrega en enero de 2025.

Y por último en el mes de febrero se llevará a cabo la difusión de los resultados y conclusiones obtenidas en el estudio con diferentes propuestas que explicaremos más adelante.

En el siguiente gráfico se proporciona un resumen de lo explicado en este apartado.





**Tabla 10: Resumen del cronograma*

7. ASPECTOS ÉTICO-LEGALES

En este apartado, se describirán los aspectos ético-legales que deben ser considerados y solicitados para llevar a cabo el presente estudio de investigación:

1. Aprobación del estudio por parte del Comité Ético de Investigación de Galicia (CEIC) como indica la Ley 14/2007, de 3 de julio, de investigación biomédica, al cual se le proporcionará un protocolo detallado del estudio incluyendo metodología, objetivos, procedimientos y manejo de los datos obtenidos.
2. Los participantes deberán cubrir un consentimiento informado y una hoja de información (Anexo 65) en el entienden y aceptan su participación en el estudio, de autorizar el empleo de sus datos en la investigación y donde nos confirman que han entendido y recibido la suficiente información sobre el estudio, tanto de forma escrita como verbal.
3. En cuanto a la privacidad de los datos esta debe ser garantiza tal y como indican la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de derechos digitales; y el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016. Por ello, se emplearán códigos numéricos aleatorios para en vez de nombres reales para proteger la identidad de los pacientes, que será realizado mediante un profesional informático. Además, se dotará de información de cómo se almacenan y se emplean esos datos en la hoja de información al paciente, los cuales se almacenarán de forma seudonimizados y solo podrán ser consultados por el investigador principal.

8. APLICABILIDAD DEL ESTUDIO

Con el presente estudio se pretende reducir la carga asistencial del sistema sanitario y dar salida a los pacientes con dolor lumbar, una patología muy prevalente y con una gran discapacidad asociada como ya mencionamos en la introducción, además de tratar de evitar su instauración y cronificación, reduciendo los tiempos de espera de consulta y realizando así un abordaje más temprano proponiendo un nuevo modelo de atención a esta clase de dolencias y atribuyéndole al fisioterapeuta una posición de mayor responsabilidad.

Con los resultados obtenidos evaluaremos la viabilidad y eficacia de esta intervención en comparación con el protocolo de atención actual. En caso de que se confirmen las hipótesis



planteadas, podríamos estar ante la presencia de un cambio en el abordaje del dolor lumbar, optando por uno precoz que coja a tiempo y dote al paciente de las herramientas necesarias para llevar su proceso de forma natural e impedir su futura cronificación o una mayor instauración si ya estuviese presente, además de que se reforzaría la figura del fisioterapeuta en temas de evaluación diagnóstica y tratamiento autónomas, emergiendo como una posible opción el otorgarle un mayor protagonismo dentro de la sanidad pública.

9. PLAN DE DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Los resultados del estudio serán difundidos a partir de febrero de 2025, mediante charlas formativas, congresos y revistas de gran impacto, sobre todo dentro del ámbito fisioterápico, pero sin cerrarnos las puertas a ofrecer nuestros resultados a población externa a nuestro gremio. Además, llevaremos este trabajo al concurso de mejor trabajo de fin de grado donde si tenemos una buena participación, ganaremos difusión tanto en su plataforma como en prensa.

9.1 CHARLAS FORMATIVAS:

Estas serán impartidas por diferentes organismos con un público diana específico:

- El Servicio de Salud de Galicia (SERGAS) impartirá una charla explicando el estudio y sus resultados y, si lo considera oportuno, ofrecerlo como una alternativa que cualquier fisioterapeuta pueda emplear para así tener un mayor número de individuos y tener una base de datos analizados mayor y, por lo tanto, sacar conclusiones más fidedignas para en un futuro, si demostrase ser mejor que el método actual, aplicarlo en todos sus centros.
- El Colegio de Fisioterapeutas de Galicia (COFIGA) también ofrecerá una charla expositiva a sus miembros sobre el estudio para aportarles información sobre la fisiopatología, valoración y tratamiento de los pacientes con dolor lumbar, además de incentivarlos a tener un papel más protagonista dentro de la sanidad.
- La Facultad de Fisioterapia de la Universidade da Coruña (UDC) organizará una charla didáctica sobre el estudio para formar a los jóvenes sobre el dolor lumbar.

9.2 CONGRESOS

También estaremos presentes en diferentes congresos para aumentar la expansión de nuestro estudio, tanto a nivel nacional como internacional:

- Congreso Nacional de Fisioterapia de la Asociación Española de Fisioterapeutas (AEF).
- Congreso Anual de la Sociedad Española del dolor (SED).



- Congreso FISIOEXPO para los profesionales de la fisioterapia de España y Portugal.
- Congreso Mundial de Fisioterapia 2025- World Physiotherapy.

9.3 REVISTAS:

- Fisioterapia (índice de impacto= 0,179).
- Journal of Physiotherapy (índice de impacto= 10,714).
- Physical Therapy (índice de impacto= 3,679).
- European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine (índice de impacto=5,313).
- Spine (I= 3,241).
- The Journal of Pain (I= 5,383).

9.4 OTROS FORMATOS:

Solicitaremos a diferentes entidades comunicadoras para exponer nuestro estudio:

- Contactaremos con la Televisión de Galicia (TVG), para ver si les interesa exponer nuestro trabajo en su noticiero; y con cadenas de radio para realizar una charla sobre el contenido del mismo.
- Realizaremos lo mismo con diferentes cuentas de Instagram con un amplio número de seguidores para realizar alguna colaboración o incluso, como ofrece alguna plataforma como Fisiofocus, tener una charla en alguna de sus ponencias.
- También nos pondremos en contacto con los dueños de los podcasts más influyentes de la fisioterapia y de la medicina de España, para ofrecernos a dar una charla sobre nuestro estudio y sobre la fisioterapia.
-

10. MEMORIA ECONÓMICA

10.1 RECURSOS NECESARIOS Y DISTRIBUCIÓN DEL PRESUPUESTO

MATERIAL FUNGIBLE	CANTIDAD	PRECIO
Hojas de papel Din A4-oliverik universo navigator papel multiusos para impresoras color blanco.	2	67,70€
Caja de 50 bolígrafos Bic color azul	1	13,45€



Rollos de camilla Renova, rollo de 60 metros, 500mm de ancho.	15	93,12€
Gel hidroalcohólico higienizante de manos sin aclarado (5L)	3	47,70€
Mascarillas quirúrgicas desechables Hibron, pack de 50 unidades	10	54,90€
Bolas de algodón Bel Premium, 70 piezas.	10	13,60€
Bolsa de gel frío/calor Queraltó Rapid Relief 15x26cm	3	20,10€
Cartuchos de impresora HP originales 304 (3JB05AE) multipack	2	56,18€
TOTAL		366,75 €

*Tabla 11: memoria económica del material fungible.

MATERIAL INVENTARIBALE	CANTIDAD	PRECIO
Báscula electrónica de columna SECA 769 con tallímetro incorporado 220.	3	2 012,85€
Calculadora CasioFX-82SPXII Iberia	3	62,70€



HP OfficeJet Pro-8730 D9L20A, Impresora Multifunción	1	286,47€
Congelador Arcón MILECTRIC Horizontal (Blanco) A+/F 98 litros - Dual System	3	537,00€
Cronómetro Vicloon Digital	3	14,97€
Camilla hidráulica de 3 cuerpos y portarrollos	3	2 774,85€
Apple 2022 Ordenador Portátil MacBook Pro con Chip M2 Pantalla Retina de 13 Pulgadas, 8GB de RAM, 512 GB SSD de Almacenamiento	1	1 579,00€
THOMSON Ordenador portátil de 14" HD Intel Core i3, 4GB RAM, 128GB SSD eMMC, Windows 10	2	399,98€
Cinta ergonómica para medir perímetros SECA con enrollado automático	3	36,30€
Dinamómetro de evaluación músculo esquelética MicroFET2	3	7877,70€



Goniómetro Redondo para diagnóstico	3	46,20€
Barra de pilates portátil	3	47,67€
Softee Equipment 0011511 Vallas Entrenamiento Reforzado	3	114,90€
TOTAL		15 790, 59€

*Tabla 12: memoria económica del material inventariable.

RECURSOS HUMANOS	HORAS DEDICADAS AL ESTUDIO POR PERSONA	CANTIDAD	COSTO TOTAL
Investigador principal	332	1	1 696,52€
Médico colaborador	40	3	613,20€
Fisioterapeuta colaborador	74	3	1 134,42€
Informático	240	1	1 226,40€
TOTAL			4 670,54€

*Tabla 13: memoria económica de los recursos humanos.

OTROS GASTOS	CANTIDAD	PRECIO
Suscripción a SPSS	1	1118,00€
Inscripción a congresos	-	500,00€
Gastos de publicación	-	2 000,00€
Posibles imprevistos	-	1 000,00€
TOTAL		4 618,00€

*Tabla 14: memoria económica de otros gastos.

*Los sueldos de los recursos humanos son igualitarios a 5,11€/h. Esta cifra se obtiene al dividir el sueldo mínimo interprofesional de 2023 publicado por el Servicio Público de Empleo Estatal de 36€/día y dividido por las 7 horas y 30' de una jornada laboral del servicio público de Galicia.

En total la realización del estudio supondrá un gasto de 25 445,88€.



Para el estudio le pediremos materiales e infraestructura al SERGAS, reduciéndose los gastos a 19 684,44€.

10.2 POSIBLES FUENTES DE FINANCIACIÓN

Para la financiación del estudio se solicitarán ayudas a diferentes instituciones y organismos del ámbito de la fisioterapia o relacionados con la investigación científica. Estos podrían ser:

- “Programa de ayudas á investigación” del COFIGA
- Convocatoria de financiación del Instituto de Salud Carlos III (ISCIII)
- “Horizonte Europa”, que es el Programa Marco de Investigación e Innovación de la Unión Europea (UE) para el periodo 2021-2027.
- Convocatorias y ayudas de investigación de la Xunta de Galicia.
- Fundaciones y organizaciones sin fines de lucro, como la fundación Barré, la fundación Amancio Ortega o la fundación Ramón Areces.
- Colaboraciones con la UDC.



11. BIBLIOGRAFÍA

1. Sanabria-Mazo JP, Colomer-Carbonell A, Carmona-Cervelló M, Feliu-Soler A, Borràs X, Grasa M, et al. Immune-inflammatory and hypothalamic-pituitary-adrenal axis biomarkers are altered in patients with non-specific low back pain: A systematic review. *Front Immunol.* 2022;13:945513.
2. Hartvigsen J, Hancock MJ, Kongsted A, Louw Q, Ferreira ML, Genevay S, et al. What low back pain is and why we need to pay attention. *Lancet Lond Engl.* 9 de junio de 2018;391(10137):2356-67.
3. Furlong B, Etchegary H, Aubrey-Bassler K, Swab M, Pike A, Hall A. Patient education materials for non-specific low back pain and sciatica: A systematic review and meta-analysis. *PloS One.* 2022;17(10):e0274527.
4. Nicol V, Verdaguer C, Daste C, Bissériex H, Lapeyre É, Lefèvre-Colau MM, et al. Chronic Low Back Pain: A Narrative Review of Recent International Guidelines for Diagnosis and Conservative Treatment. *J Clin Med.* 20 de febrero de 2023;12(4):1685.
5. Petersen T, Laslett M, Juhl C. Clinical classification in low back pain: best-evidence diagnostic rules based on systematic reviews. *BMC Musculoskelet Disord.* 12 de mayo de 2017;18(1):188.
6. Finally, A Systematic Classification of Pain (the ICD-11) [Internet]. 2020 [citado 12 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.practicalpainmanagement.com/resources/clinical-practice-guidelines/finally-systematic-classification-pain-icd-11>
7. Argente HA Álvarez Marcelo E. Semiología médica: fisiopatología semiotecnia y propedéutica : enseñanza-aprendizaje centrada en la persona. 3ª ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2021.
8. Trouvin AP, Perrot S. New concepts of pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* junio de 2019;33(3):101415.
9. Wilson AT, Riley JL, Bishop MD, Beneciuk JM, Cruz-Almeida Y, Bialosky JE. Characteristics and Outcomes of Patients Receiving Physical Therapy for Low Back Pain with a Nociceptive Pain Presentation: A Secondary Analysis. *Pain Res Manag.* 2023;2023:5326261.
10. Zamorano E. Movilización neuromeningea: tratamiento de los trastornos mecanosensitivos del sistema nervioso. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2013.
11. Chang WJ, Jenkins LC, Humburg P, Schabrun SM. Human assumed central sensitization in people with acute non-specific low back pain: A cross-sectional study of the association with brain-derived neurotrophic factor, clinical, psychological and demographic factors. *Eur J Pain Lond Engl.* abril de 2023;27(4):530-45.
12. Morris P, Ali K, Merritt M, Pelletier J, Macedo LG. A systematic review of the role of inflammatory biomarkers in acute, subacute and chronic non-specific low back pain. *BMC Musculoskelet Disord.* 3 de marzo de 2020;21(1):142.
13. Corp N, Mansell G, Stynes S, Wynne-Jones G, Morsø L, Hill JC, et al. Evidence-based treatment recommendations for neck and low back pain across Europe: A systematic review of guidelines. *Eur J Pain Lond Engl.* febrero de 2021;25(2):275-95.
14. Alzahrani H, Alshehri MA, Alzhrani M, Alshehri YS, Al Attar WSA. The association between sedentary behavior and low back pain in adults: a systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *PeerJ.* 2022;10:e13127.
15. Van Looveren E, Bilterys T, Munneke W, Cagnie B, Ickmans K, Mairesse O, et al. The Association between Sleep and Chronic Spinal Pain: A Systematic Review from the Last Decade. *J Clin Med.* 26 de agosto de 2021;10(17):3836.
16. You Q, Jiang Q, Li D, Wang T, Wang S, Cao S. Waist circumference, waist-hip ratio,



body fat rate, total body fat mass and risk of low back pain: a systematic review and meta-analysis. *Eur Spine J Off Publ Eur Spine Soc Eur Spinal Deform Soc Eur Sect Cerv Spine Res Soc.* enero de 2022;31(1):123-35.

17. Walsh TP, Arnold JB, Evans AM, Yaxley A, Damarell RA, Shanahan EM. The association between body fat and musculoskeletal pain: a systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord.* 18 de julio de 2018;19:233.

18. Zhang TT, Liu Z, Liu YL, Zhao JJ, Liu DW, Tian QB. Obesity as a Risk Factor for Low Back Pain: A Meta-Analysis. *Clin Spine Surg.* febrero de 2018;31(1):22-7.

19. Felício DC, Filho JE, de Oliveira TMD, Pereira DS, Rocha VTM, Barbosa JMM, et al. Risk factors for non-specific low back pain in older people: a systematic review with meta-analysis. *Arch Orthop Trauma Surg.* diciembre de 2022;142(12):3633-42.

20. Bermejo Boixareu C Rodríguez Salazar J. Manual terapéutico en geriatría. 2ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2020.

21. Becker BA, Childress MA. Nonspecific Low Back Pain and Return To Work. *Am Fam Physician.* 1 de diciembre de 2019;100(11):697-703.

22. Wami SD, Abere G, Dessie A, Getachew D. Work-related risk factors and the prevalence of low back pain among low wage workers: results from a cross-sectional study. *BMC Public Health.* 8 de agosto de 2019;19(1):1072.

23. Danneels L. Structural Changes of Lumbar Muscles in Non-Specific Low Back Pain. *Pain Physician.* 14 de septiembre de 2016;7;19(7;9):E985-1000.

24. Seyedhoseinpoor T, Taghipour M, Dadgoo M, Sanjari MA, Takamjani IE, Kazemnejad A, et al. Alteration of lumbar muscle morphology and composition in relation to low back pain: a systematic review and meta-analysis. *Spine J.* 1 de abril de 2022;22(4):660-76.

25. du Rose A. Have Studies that Measure Lumbar Kinematics and Muscle Activity Concurrently during Sagittal Bending Improved Understanding of Spinal Stability and Sub-System Interactions? A Systematic Review. *Healthc Basel Switz.* 8 de septiembre de 2018;6(3):112.

26. Asavasopon S. Chronification of low back pain: getting to the spine of the problem. *Braz J Phys Ther.* 2018;22(1):1-6.

27. Schulz J, Vitt E, Niemier K. A systematic review of motor control tests in low back pain based on reliability and validity. *J Bodyw Mov Ther.* enero de 2022;29:239-50.

28. Vader K, Donnelly C, French SD, Grady C, Hill JC, Tripp DA, et al. Implementing a new physiotherapist-led primary care model for low back pain: a qualitative study of patient and primary care team perspectives. *BMC Prim Care.* 11 de agosto de 2022;23(1):201.

29. Papalia GF, Petrucci G, Russo F, Ambrosio L, Vadalà G, Iavicoli S, et al. COVID-19 Pandemic Increases the Impact of Low Back Pain: A Systematic Review and Metanalysis. *Int J Environ Res Public Health.* 11 de abril de 2022;19(8):4599.

30. Vilagut G, Ferrer M, Rajmil L, Rebollo P, Permanyer-Miralda G, Quintana JM, et al. El Cuestionario de Salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos desarrollos. *Gac Sanit.* abril de 2005;19(2):135-50.

31. Adorno MLGR, Brasil-Neto JP. Assessment of the quality of life through the SF-36 questionnaire in patients with chronic nonspecific low back pain. *Acta Ortop Bras.* julio de 2013;21(4):202-7.

32. Camargo Lemos DM, Orozco Vargas LC, Hernández Sánchez J, Niño Cruz GI. Dolor de espalda crónico y actividad física en estudiantes universitarios de áreas de la salud. *Rev Soc Esp Dolor.* 1 de noviembre de 2009;16(8):429-36.

33. José Cid C, Juan Pablo Acuña B, Javier de Andrés A, Luis Díaz J, Leticia Gómez-Caro A. ¿Qué y cómo evaluar al paciente con dolor crónico? evaluación del paciente con dolor



crónico. *Rev Médica Clínica Las Condes*. 1 de julio de 2014;25(4):687-97.

34. Chiarotto A, Maxwell LJ, Terwee CB, Wells GA, Tugwell P, Ostelo RW. Roland-Morris Disability Questionnaire and Oswestry Disability Index: Which Has Better Measurement Properties for Measuring Physical Functioning in Nonspecific Low Back Pain? *Systematic Review and Meta-Analysis*. *Phys Ther*. octubre de 2016;96(10):1620-37.

35. Pomares Avalos AJ, López Fernández R, Zaldívar Pérez DF. Validación de la escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry, en paciente con dolor crónico de la espalda. *Cienfuegos*, 2017-2018. *Rehabilitación*. 1 de enero de 2020;54(1):25-30.

36. Maselli F, Palladino M, Barbari V, Storari L, Rossettini G, Testa M. The diagnostic value of Red Flags in thoracolumbar pain: a systematic review. *Disabil Rehabil*. abril de 2022;44(8):1190-206.

37. Khorami AK, Oliveira CB, Maher CG, Bindels PJE, Machado GC, Pinto RZ, et al. Recommendations for Diagnosis and Treatment of Lumbosacral Radicular Pain: A Systematic Review of Clinical Practice Guidelines. *J Clin Med*. 3 de junio de 2021;10(11):2482.

38. Hengeveld E, Banks K. *Maitland Manipulación vertebral: Tratamiento de los trastornos neuromusculoesqueléticos*. 8ªed. Barcelona. Editorial Elsevier. 2015.

39. Johnson M, Mulcahey MJ. Interrater Reliability of Spine Range of Motion Measurement Using a Tape Measure and Goniometer. *J Chiropr Med*. septiembre de 2021;20(3):138-47.

40. Kaiser M, Brambrink S, Benditz A, Achenbach L, Gehentges M, König MA. Increase in Lower Limb Strength after Multimodal Pain Management in Patients with Low Back Pain. *Med Kaunas Lith*. 22 de junio de 2022;58(7):837.

41. Mentiplay BF, Perraton LG, Bower KJ, Adair B, Pua YH, Williams GP, et al. Assessment of Lower Limb Muscle Strength and Power Using Hand-Held and Fixed Dynamometry: A Reliability and Validity Study. *PLoS ONE*. 28 de octubre de 2015;10(10):e0140822.

42. Goetz F, Malzkorn RG, Plaaß C, Schmidt-Horlohé KH, Stukenborg-Colsman C, Thorey F. *Klinische Tests an Knochen, Gelenken und Muskeln: Untersuchungen, Zeichen, Phänomene*. 6., überarbeitete und erweiterte Auflage. Buckup J, Hoffmann R, Buckup K, editores. Stuttgart New York: Georg Thieme Verlag; 2019. 470 p.

43. Ricard F. *Tratamiento Osteopático de las Lumbalgias y Lumbociáticas por Hernias Discales*. Médica Panamericana; Madrid, Spain: 2003. pp. 7-9.

44. González Espinosa de Los Monteros FJ, Gonzalez-Medina G, Ardila EMG, Mansilla JR, Expósito JP, Ruiz PO. Use of Neurodynamic or Orthopedic Tension Tests for the Diagnosis of Lumbar and Lumbosacral Radiculopathies: Study of the Diagnostic Validity. *Int J Environ Res Public Health*. 26 de septiembre de 2020;17(19):7046.

45. Laslett M, Aprill CN, McDonald B, Young SB. Diagnosis of sacroiliac joint pain: validity of individual provocation tests and composites of tests. *Man Ther*. agosto de 2005;10(3):207-18.

46. Fishman LM, Dombi GW, Michaelsen C, Ringel S, Rozbruch J, Rosner B, et al. Piriformis syndrome: diagnosis, treatment, and outcome--a 10-year study. *Arch Phys Med Rehabil*. marzo de 2002;83(3):295-301.

47. Grimaldi A, Mellor R, Nicolson P, Hodges P, Bennell K, Vicenzino B. Utility of clinical tests to diagnose MRI-confirmed gluteal tendinopathy in patients presenting with lateral hip pain. *Br J Sports Med*. marzo de 2017;51(6):519-24.

48. Grimaldi A, Fearon A. Gluteal Tendinopathy: Integrating Pathomechanics and Clinical Features in Its Management. *J Orthop Sports Phys Ther*. noviembre de 2015;45(11):910-22.

49. Sutlive TG, Lopez HP, Schnitker DE, Yawn SE, Halle RJ, Mansfield LT, et al. Development of a clinical prediction rule for diagnosing hip osteoarthritis in individuals with



unilateral hip pain. *J Orthop Sports Phys Ther.* septiembre de 2008;38(9):542-50.

50. Denteneer L, Van Daele U, Truijen S, De Hertogh W, Meirte J, Stassijns G. Reliability of physical functioning tests in patients with low back pain: a systematic review. *Spine J.* 1 de enero de 2018;18(1):190-207.

51. Minick KI, Kiesel KB, Burton L, Taylor A, Plisky P, Butler RJ. Interrater reliability of the functional movement screen. *J Strength Cond Res.* febrero de 2010;24(2):479-86.

52. Ko MJ, Noh KH, Kang MH, Oh JS. Differences in performance on the functional movement screen between chronic low back pain patients and healthy control subjects. *J Phys Ther Sci.* julio de 2016;28(7):2094-6.

53. Laslett M, McDonald B, Aprill CN, Tropp H, Oberg B. Clinical predictors of screening lumbar zygapophyseal joint blocks: development of clinical prediction rules. *Spine J Off J North Am Spine Soc.* 2006;6(4):370-9.

54. Norkin C.C. y White D.J. Manual de goniometría: evaluación de la movilidad articular [En Línea]. Zaragoza: Editorial Paidotribo, 2019.

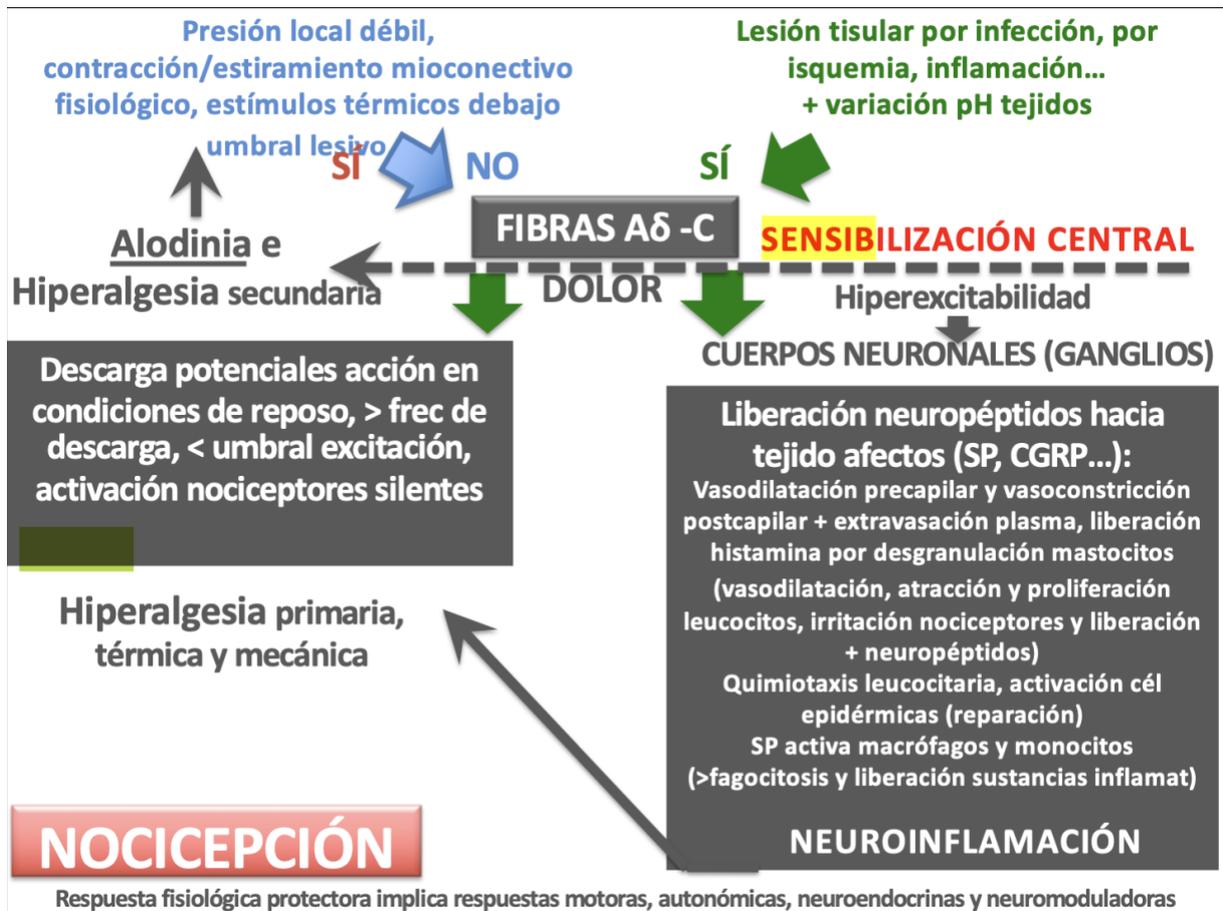
55. Guía práctica de fisioterapia respiratoria SOUTO CAMBA, Sonia; GONZÁLEZ DONIZ, Luz; LÓPEZ GARCÍA, Asenet; LISTA PAZ, Ana A Coruña, Universidade da Coruña, Servizo de Publicacións, 2017.

56. Crasto C, Montes AM, Carvalho P, Carral JC. Abdominal muscle activity and pelvic motion according to active straight leg raising test results in adults with and without chronic low back pain. *Musculoskelet Sci Pract.* diciembre de 2020;50:102245.



12. ANEXOS

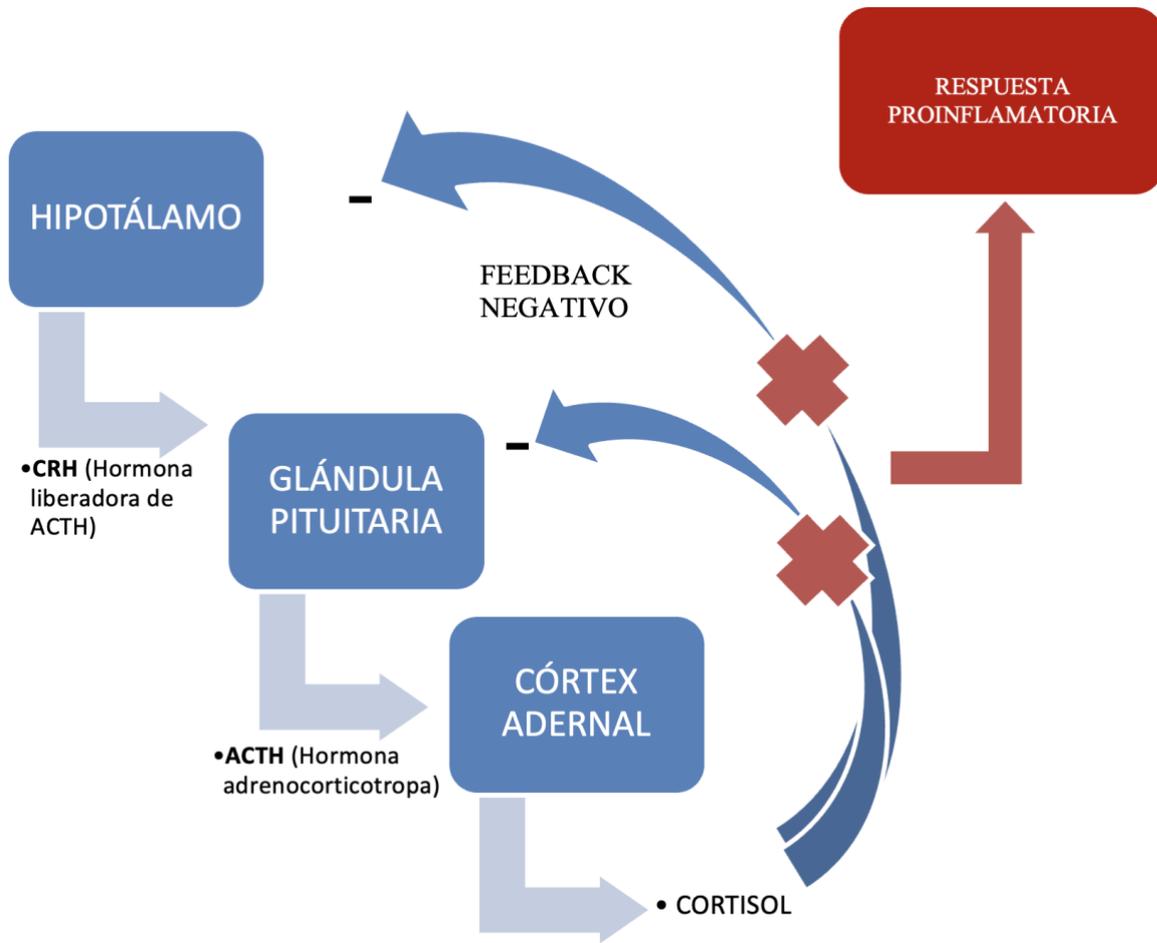
ANEXO 1: Esquema del proceso de sensibilización central



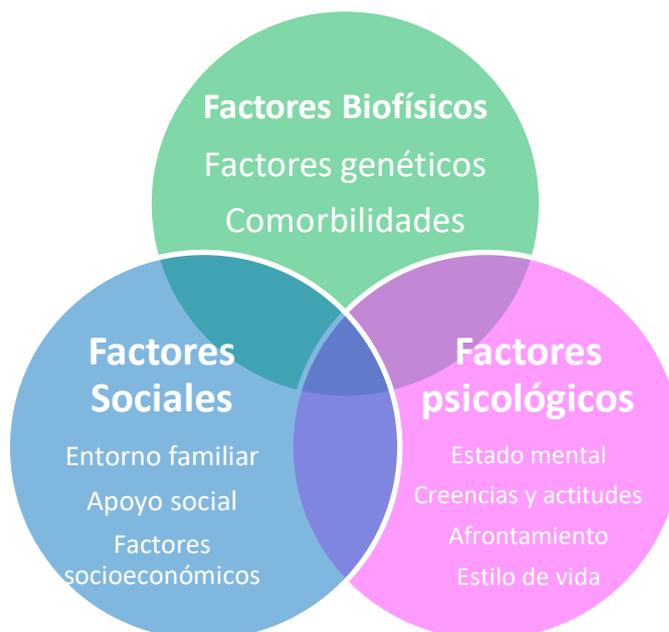
*Esquema obtenido de la asignatura "Fisioterapia Manual y Osteopática II", impartidas por los profesores Patiño Núñez, Sergio y Naia Entonado, Zeltia.



ANEXO 2: Esquema del funcionamiento del sistema HPA cuando se acumulan niveles de cortisol elevados durante mucho tiempo.



ANEXO 3: Esquema del entorno biopsicosocial



ANEXO 4: Esquema de la cascada de acontecimientos del *Cognitive Threat Perception Model*.



ANEXO 5: Gráfico resumen sobre las recomendaciones de tratamiento del dolor lumbar

INTERVENCIÓN	GRADO DE RECOMENDACIÓN
Educación al paciente	FUERTE
Vida activa	FUERTE
Ejercicio terapéutico	FUERTE
Programas de <i>Return to Work</i>	FUERTE
Terapias psicológicas	FUERTE EN GRUPOS ESPECÍFICOS
Tratamiento multidisciplinar	FUERTE EN GRUPOS ESPECÍFICOS



Medicación antidepresiva,	FUERTE EXCEPCIONES	CON
Medicación anti convulsionante o epiléptica	FUERTE	
Relajantes musculares	FUERTE EXCEPCIONES	CON
Inyecciones espinales nsLBP	FUERTE	
Técnicas de tracción	FUERTE	
Electroterapia	FUERTE	
Órtesis	FUERTE	
Reposo en cama	FUERTE EXCEPCIONES	CON

ANEXO 6: Cuestionario de la calidad de vida SF-36.

1. En general, usted diría que su salud es:

- Excelente
- Muy buena
- Buena
- Regular
- Mala

2. ¿Cómo diría que es su salud actual, comparada con la de hace un año?

- Mucho mejor ahora que hace un año
- Algo mejor ahora que hace un año
- Más o menos igual que hace un año
- Algo peor ahora que hace un año
- Mucho peor ahora que hace un año



Las siguientes preguntas se refieren a actividades o cosas que usted podría hacer en un día normal

3. Su salud actual, ¿le limita para hacer esfuerzos intensos, tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores?

- Sí , me limita mucho**
- Sí, me limita un poco**
- No, no me limita nada**

4. Su salud actual, ¿le limita para hacer esfuerzos moderados, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de una hora?

- Sí , me limita mucho**
- Sí, me limita un poco**
- No, no me limita nada**

5. Su salud actual, ¿le limita para coger o llevar la bolsa de la compra?

- Sí , me limita mucho**
- Sí, me limita un poco**
- No, no me limita nada**

6. Su salud actual, ¿le limita para subir varios pisos por la escalera?

- Sí , me limita mucho**
- Sí, me limita un poco**
- No, no me limita nada**

7. Su salud actual, ¿le limita para subir un solo piso por la escalera?

- Sí , me limita mucho**
- Sí, me limita un poco**
- No, no me limita nada**



8. Su salud actual, ¿le limita para agacharse o arrodillarse?

- Sí , me limita mucho**
- Sí, me limita un poco**
- No, no me limita nada**

9. Su salud actual, ¿le limita para caminar un kilómetro o más?

- Sí , me limita mucho**
- Sí, me limita un poco**
- No, no me limita nada**

10. Su salud actual, ¿le limita para caminar varias manzanas (varios centenares de metros)?

- Sí , me limita mucho**
- Sí, me limita un poco**
- No, no me limita nada**

11. Su salud actual, ¿le limita para caminar una sola manzana (unos 100 metros)?

- Sí , me limita mucho**
- Sí, me limita un poco**
- No, no me limita nada**

12. Su salud actual, ¿le limita para bañarse o vestirse por sí mismo?

- Sí , me limita mucho**
- Sí, me limita un poco**
- No, no me limita nada**

Las siguientes preguntas se refieren a problemas en su trabajo o en sus actividades diarias

13. Durante las últimas 4 semanas, ¿tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas a causa de su salud física?

- Sí**
- No**

14. Durante las últimas 4 semanas, ¿hizo menos de lo que hubiera querido hacer, a causa de su salud física?

- Sí**
- No**



15. Durante las últimas 4 semanas, ¿tuvo que dejar de hacer algunas tareas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

- Sí**
- No**

16. Durante las últimas 4 semanas, ¿tuvo dificultad para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ejemplo, le costó más de lo normal), a causa de su salud física?

- Sí**
- No**

17. Durante las últimas 4 semanas, ¿tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

- Sí**
- No**

18. Durante las últimas 4 semanas, ¿hizo menos de lo que hubiera querido hacer a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

- Sí**
- No**

19. Durante las últimas 4 semanas, ¿no hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan cuidadosamente como de costumbre, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

- Sí**
- No**

20. Durante las últimas 4 semanas, ¿hasta qué punto su salud física o los problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?

- Nada**
- Un poco**
- Regular**
- Bastante**
- Mucho**



21. ¿Tuvo dolor en alguna parte del cuerpo durante las 4 últimas semanas?

- No, ninguno**
- Sí, muy poco**
- Sí, un poco**
- Sí, moderado**
- Sí, mucho**
- Sí, muchísimo**

22. Durante las últimas 4 semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?

- Nada**
- Un poco**
- Regular**
- Bastante**
- Mucho**

Las siguientes preguntas se refieren a cómo se ha sentido y como le han ido las cosas durante las 4 últimas semanas. En cada pregunta, responda lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted.

23. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió lleno de vitalidad?

- Siempre**
- Casi siempre**
- Muchas veces**
- Algunas veces**
- Sólo alguna vez**
- Nunca**

24. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo estuvo muy nervioso?

- Siempre**
- Casi siempre**
- Muchas veces**
- Algunas veces**
- Sólo alguna vez**
- Nunca**



25. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle?

- Siempre
- Casi siempre
- Muchas veces
- Algunas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

26. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió calmado y tranquilo?

- Siempre
- Casi siempre
- Muchas veces
- Algunas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

27. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo tuvo mucha energía?

- Siempre
- Casi siempre
- Muchas veces
- Algunas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

28. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió desanimado y triste?

- Siempre
- Casi siempre
- Muchas veces
- Algunas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca



29. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió agotado?

- Siempre
- Casi siempre
- Muchas veces
- Algunas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

30. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió feliz?

- Siempre
- Casi siempre
- Muchas veces
- Algunas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

31. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió cansado?

- Siempre
- Casi siempre
- Muchas veces
- Algunas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

32. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a amigos o familiares)?

- Siempre
- Casi siempre
- Muchas veces
- Algunas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca



Por favor, diga si le parece cierta o falsa cada una de las siguientes frases

33. Creo que me pongo enfermo más fácilmente que otras personas

- Totalmente cierta**
- Bastante cierta**
- No lo sé**
- Bastante falsa**
- Totalmente falsa**

34. Estoy tan sano como cualquiera

- Totalmente cierta**
- Bastante cierta**
- No lo sé**
- Bastante falsa**
- Totalmente falsa**

35. Creo que mi salud va a empeorar

- Totalmente cierta**
- Bastante cierta**
- No lo sé**
- Bastante falsa**
- Totalmente falsa**

36. Mi salud es excelente

- Totalmente cierta**
- Bastante cierta**
- No lo sé**
- Bastante falsa**
- Totalmente falsa**

**Documento extraído de la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología (SECOT).*



**Cálculo de resultados:

PREGUNTAS	OPCIÓN DE RESPUESTA	VALOR ATRIBUÍDO
1, 2, 20, 22, 34, 36.	1	100
	2	75
	3	50
	4	25
	5	0
3-12	1	0
	2	50
	3	100
13-19	1	0
	2	100
21, 23, 26, 27, 30	1	100
	2	80
	3	60
	4	40
	5	20
	6	0
24, 25, 28, 29, 31	1	0
	2	20
	3	40
	4	60
	5	80
	6	100
32, 33, 35	1	0
	2	25
	3	50
	4	75
	5	100

CATEGORÍA EVALUADA	N.º DE ÍTEMS	PREGUNTAS
FUNCIONAMIENTO FÍSICO	10	3-12
LIMITACIONES DEBIDO A PROBLEMAS FÍSICOS	4	13-16
LIMITACIONES DEBIDO A PROBLEMAS PSICOLÓGICOS	3	17-19
ENERGÍA/ FATIGA	4	23, 27, 29, 31
SALUD MENTAL	5	24, 25, 26, 28, 30
ROL SOCIAL	2	20, 32
DOLOR	2	21, 22
PERCEPCIÓN GENERAL DE LA SALUD	5	1, 33-36

*Las diferentes categorías se puntúan de 0 a 100, siendo 0 la peor puntuación y 100 la mejor.



ANEXO 7: Cuestionario IPAQ versión corta

1. Durante los **últimos 7 días**, ¿en cuantos realizó actividades físicas **intensas** tales como levantar pesos pesados, cavar, hacer ejercicios aeróbicos o andar rápido en bicicleta?

_____ **días por semana**

Ninguna actividad física intensa



Vaya a la pregunta 3

2. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física **intensa** en uno de esos días?

_____ **horas por día**

_____ **minutos por día**

No sabe/No está seguro

*Piense en todas las actividades **moderadas** que usted realizó en los **últimos 7 días**. Las actividades **moderadas** son aquellas que requieren un esfuerzo físico moderado que lo hace respirar algo más intensamente que lo normal. Piense solo en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos **10 minutos** seguidos.*

3. Durante los **últimos 7 días**, ¿en cuántos días hizo actividades físicas **moderadas** como transportar pesos livianos, andar en bicicleta a velocidad regular o jugar dobles de tenis? **No** incluya caminar.

_____ **días por semana**

Ninguna actividad física moderada



Vaya a la pregunta 5

4. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física **moderada** en uno de esos días?

_____ **horas por día**

_____ **minutos por día**

No sabe/No está seguro

*Piense en el tiempo que usted dedicó a **caminar** en los **últimos 7 días**. Esto incluye caminar en el trabajo o en la casa, para trasladarse de un lugar a otro, o cualquier otra caminata que usted podría hacer solamente para la recreación, el deporte, el ejercicio o el ocio.*

5. Durante los **últimos 7 días**, ¿En cuántos **caminó** por lo menos **10 minutos** seguidos?

_____ **días por semana**

Ninguna caminata



Vaya a la pregunta 7



6. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?

_____ horas por día

_____ minutos por día

No sabe/No está seguro

*La última pregunta es acerca del tiempo que pasó usted **sentado** durante los días hábiles de los **últimos 7 días**. Esto incluye el tiempo dedicado al trabajo, en la casa, en una clase, y durante el tiempo libre. Puede incluir el tiempo que pasó sentado ante un escritorio, visitando amigos, leyendo, viajando en ómnibus, o sentado o recostado mirando la televisión.*

7. Durante los **últimos 7 días** ¿cuánto tiempo pasó **sentado** durante un **día hábil**?

_____ horas por día

_____ minutos por día

No sabe/No está seguro

**Documento extraído del Complejo Deportivo Universitario. Campus de Teatinos S/N. C.P. 29071 – MÁLAGA.*

ANEXO 8: Escala Visual Analógica (EVA)



ANEXO 9: Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry

En las siguientes actividades, marque con una cruz la frase que en cada pregunta se parezca más a su situación:

1. Intensidad del dolor

- 0 Puedo soportar el dolor sin necesidad de tomar calmantes**
- 1 El dolor es fuerte pero me arreglo sin tomar calmantes**
- 2 Los calmantes me alivian completamente el dolor**
- 3 Los calmantes me alivian un poco el dolor**
- 4 Los calmantes apenas me alivian el dolor**
- 5 Los calmantes no me alivian el dolor y no los tomo**

2. Estar de pie

- 0 Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera sin que me aumente el dolor**
- 1 Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera pero me aumenta el dolor**
- 2 El dolor me impide estar de pie más de una hora**
- 3 El dolor me impide estar de pie más de media hora**
- 4 El dolor me impide estar de pie más de 10 minutos**
- 5 El dolor me impide estar de pie**

3. Cuidados personales

- 0 Me las puedo arreglar solo sin que me aumente el dolor**
- 1 Me las puedo arreglar solo pero esto me aumenta el dolor**
- 2 Lavarme, vestirme, etc, me produce dolor y tengo que hacerlo despacio y con cuidado**
- 3 Necesito alguna ayuda pero consigo hacer la mayoría de las cosas yo solo**
- 4 Necesito ayuda para hacer la mayoría de las cosas**
- 5 No puedo vestirme, me cuesta lavarme y suelo quedarme en la cama**

4. Dormir

- 0 El dolor no me impide dormir bien**
- 1 Sólo puedo dormir si tomo pastillas**
- 2 Incluso tomando pastillas duermo menos de 6 horas**
- 3 Incluso tomando pastillas duermo menos de 4 horas**
- 4 Incluso tomando pastillas duermo menos de 2 horas**
- 5 El dolor me impide totalmente dormir**



5. Levantar peso

- 0 Puedo levantar objetos pesados sin que me aumente el dolor**
- 1 Puedo levantar objetos pesados pero me aumenta el dolor**
- 2 El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero puedo hacerlo si están en un sitio cómodo (ej. en una mesa)**
- 3 El dolor me impide levantar objetos pesados, pero sí puedo levantar objetos ligeros o medianos si están en un sitio cómodo**
- 4 Sólo puedo levantar objetos muy ligeros**
- 5 No puedo levantar ni elevar ningún objeto**

6. Actividad sexual

- 0 Mi actividad sexual es normal y no me aumenta el dolor**
- 1 Mi actividad sexual es normal pero me aumenta el dolor**
- 2 Mi actividad sexual es casi normal pero me aumenta mucho el dolor**
- 3 Mi actividad sexual se ha visto muy limitada a causa del dolor**
- 4 Mi actividad sexual es casi nula a causa del dolor**
- 5 El dolor me impide todo tipo de actividad sexual**

7. Andar

- 0 El dolor no me impide andar**
- 1 El dolor me impide andar más de un kilómetro**
- 2 El dolor me impide andar más de 500 metros**
- 3 El dolor me impide andar más de 250 metros**
- 4 Sólo puedo andar con bastón o muletas**
- 5 Permanezco en la cama casi todo el tiempo y tengo que ir a rastras al baño**

8. Vida social

- 0 Mi vida social es normal y no me aumenta el dolor**
- 1 Mi vida social es normal pero me aumenta el dolor**
- 2 El dolor no tiene un efecto importante en mi vida social, pero si impide mis actividades más enérgicas como bailar, etc.**
- 3 El dolor ha limitado mi vida social y no salgo tan a menudo**
- 4 El dolor ha limitado mi vida social al hogar**
- 5 No tengo vida social a causa del dolor**



9. Estar sentado

- 0 Puedo estar sentado en cualquier tipo de silla todo el tiempo que quiera
- 1 Puedo estar sentado en mi silla favorita todo el tiempo que quiera
- 2 El dolor me impide estar sentado más de una hora
- 3 El dolor me impide estar sentado más de media hora
- 4 El dolor me impide estar sentado más de 10 minutos
- 5 El dolor me impide estar sentado

10. Viajar

- 0 Puedo viajar a cualquier sitio sin que me aumente el dolor
- 1 Puedo viajar a cualquier sitio, pero me aumenta el dolor
- 2 El dolor es fuerte pero aguanto viajes de más de 2 horas
- 3 El dolor me limita a viajes de menos de una hora
- 4 El dolor me limita a viajes cortos y necesarios de menos de media hora
- 5 El dolor me impide viajar excepto para ir al médico o al hospital

*Documento extraído de la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología (SECOT).

** Puntuación e interpretación

RESPUESTA	PUNTUACIÓN OTROGADA
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5

Con las respuestas ya puntuadas realizamos la siguiente fórmula:

$$\text{Puntuación total}^3 = \frac{50 - (5 \times \text{número de ítem no contestados})}{\text{suma de las puntuaciones de los ítem contestados} \times 100}$$

Esta fórmula nos aportará un valor en %, indicándonos:



PUNTUACIÓN FINAL (%)	GRADO DE LIMITACIÓN
<20	Mínima
21-40	Moderada
41-60	Intensa
61-80	Discapacitado
>81	Máxima

ANEXO 10: Cuestionario sobre cronicidad del dolor en 1,3 y 6 meses.

¿Ha vuelto a aparecer su dolor lumbar?

- NO-> FIN DEL CUESTIONARIO
- SI:

¿Cuándo ha aparecido? Si es posible describa como fue el inicio de los síntomas y/o la situación que le provocó el dolor

¿Cómo es su dolor? ¿Es el mismo o ha sufrido alguna modificación? Si ha sufrido alguna modificación por favor haga una explicación de cuáles son sus sensaciones.

¿En el pasado le han ocurrido episodios similares en los cuales su dolor desaparecía y tras cierto tiempo ha vuelto?

¿Ha sufrido situaciones estresantes previas al inicio de los síntomas?

¿Siente desamparo, sensaciones de que su dolor no se va a solucionar o piensa que en su estado no es apto/a para la realización de sus actividades de la vida cotidiana?

A continuación, le realizaremos preguntas sobre sus sensaciones últimamente, responda de la forma más fidedigna posible:

¿Ha bajado de peso de forma desmesurada en las últimas semanas?

¿Tiene dolor por la noche que le impide conciliar el sueño o le despierta durante el mismo?

¿Ha recibido otros tratamientos y no ha notado mejoría?

¿Su dolor está presente en todo momento? ¿Se alivia con el reposo?

¿Ha tenido fiebre, escalofríos o sudores recientemente?

¿Ha bajado de peso de forma desmesurada en las últimas semanas?

¿Ha notado en alguna zona del cuerpo como si estuviese dormida, como si notase el tacto como "acorchado", como si tuviese una sensación distinta al calor o al frío que el resto del



cuerpo o sensaciones de corriente o cómo descargas eléctricas y/o pérdida espontánea de fuerza en alguna zona en particular?

¿Siente debilidad en sus piernas en alguna acción de su día a día?

¿Nota la zona glútea e inguinal como si estuviese dormida? Si es así, ¿diría que esa sensación es similar a como si estuviese sentado/a en una silla de montar?

¿Ha sentido dificultades o notado cosas anormales en relación con la defecación o la orina?

¿Ha notado que ha bajado de estatura de forma repentina en los días siguientes al episodio traumático o en las últimas semanas?

¿Cómo definiría su dolor del 1 al 10, siendo 1 el dolor más leve que haya tenido y 10 el más alto?

¿Ha presentado rigidez al despertarse que ha durado más de 30 minutos?

¿Presenta un malestar general?

¿Ha notado alguna otra sensación, ya sea dolorosa o de otro tipo, en alguna otra parte del cuerpo? ¿Y en las piernas?

¿Nota dificultad para realizar movimientos como agacharse para coger algo del suelo, girar el tronco, inclinarse o irse con la espalda hacia atrás?

¿Le ha salido alguna erupción en la piel?

¿Ha sufrido la salida de alguna clase de sustancia de forma involuntaria por su zona genital?

¿Su dolor ha tenido un inicio gradual o empezó de forma espontánea? ¿Comenzó antes de los 40 años?

¿Algún familiar suyo ha tenido o tiene artritis u osteoporosis?

¿Ha experimentado sudoración excesiva?

¿Ha sentido dificultad para respirar o sensación de falta de aire, especialmente durante actividades físicas o en reposo?

¿Ha experimentado episodios de presión arterial baja o sensación de mareo o desmayo?

¿Ha experimentado dolor que se irradia a los brazos, cuello o espalda?

¿Ha experimentado dolor en el pecho descrito como quemante, opresivo, severo, permanente o que se va hacia la espalda?

¿Cuáles son sus expectativas frente a su dolor?

¿Le ha sido posible seguir las indicaciones proporcionadas por su fisioterapeuta o por alguna circunstancia ha tenido que dejar de lado parte/todo el tratamiento pautado? Si es así, indique que intervenciones no ha podido llevar a cabo.

¿Considera que el tratamiento es el adecuado?



ANEXO 11: Cuestionarios de satisfacción de los pacientes, de los médicos y de los fisioterapeutas.

- **Cuestionario para el paciente:**

- ¿Qué tan satisfecho estás con el protocolo de tratamiento para el dolor lumbar que recibiste?
- ¿Consideras que la información proporcionada sobre tu afección fue suficiente y clara?
- ¿Crees que el personal médico y de fisioterapia fue amable y profesional durante tu tratamiento?
- ¿El tratamiento del dolor lumbar redujo tu dolor de forma significativa?
- ¿El tratamiento del dolor lumbar mejoró tu capacidad para realizar las actividades cotidianas?
- ¿El tratamiento del dolor lumbar mejoró tu calidad de vida?
- ¿El tratamiento del dolor lumbar fue personalizado y adaptado a tus necesidades individuales?
- ¿La duración del tratamiento fue adecuada para ti?
- ¿Cómo valorarías la atención proporcionada mediante la videollamada inicial?
- ¿Se pudo llevar a cabo de manera adecuada?
- ¿Consideras que el formato de videollamada es una opción viable para realizar consultas iniciales si con ello puedes adelantar tu citación médica?
- ¿Tras someterte al programa, si volvieses a tener otro episodio de dolor lumbar, escogerías la atención temprana del fisioterapeuta o preferirías una consulta con tu médico de atención primaria?
- ¿Recomendarías este protocolo de tratamiento del dolor lumbar a otras personas que experimentan dolor de espalda?
- ¿Te gustaría recibir más información o recursos sobre el dolor lumbar y su tratamiento?
- ¿Hay algo que cambiarías en el protocolo de tratamiento del dolor lumbar para mejorarlo?
- ¿Tienes algún comentario o sugerencia adicional sobre el protocolo de tratamiento del dolor lumbar?



- **Cuestionario para el fisioterapeuta:**

- ¿Qué tan satisfecho estás con el protocolo de actuación del dolor lumbar que has aplicado?
- ¿Consideras que el protocolo de actuación del dolor lumbar fue fácil de entender y aplicar?
- ¿Crees que el protocolo de actuación del dolor lumbar fue efectivo para reducir el dolor de los pacientes?
- ¿Crees que el protocolo de actuación del dolor lumbar mejoró la capacidad de los pacientes para realizar actividades cotidianas?
- ¿Crees que el protocolo de actuación del dolor lumbar mejoró la calidad de vida de los pacientes?
- ¿El protocolo de actuación del dolor lumbar se adaptó a las necesidades individuales de cada paciente?
- ¿La duración del protocolo de actuación del dolor lumbar fue adecuada para los pacientes?
- ¿El protocolo de actuación del dolor lumbar fue fácil de aplicar en el día a día?
- ¿El protocolo de actuación del dolor lumbar fue accesible en términos de materiales y recursos necesarios?
- ¿Consideras que el protocolo de actuación del dolor lumbar redujo tu lista de espera?
- ¿Cómo valorarías la atención proporcionada mediante la videollamada inicial?
- ¿Se pudo llevar a cabo de manera adecuada?
- ¿Consideras que el formato de videollamada es una opción viable para realizar consultas iniciales?
- ¿Recomendarías este protocolo de actuación del dolor lumbar a otros fisioterapeutas?
- ¿Hay algo que cambiarías en el protocolo de actuación del dolor lumbar para mejorarlo?
- ¿Te gustaría recibir más información o recursos sobre el tratamiento del dolor lumbar?
- ¿Tuviste alguna dificultad al aplicar el protocolo de actuación del dolor lumbar?
- ¿Tienes algún comentario o sugerencia adicional sobre el protocolo de actuación del dolor lumbar?

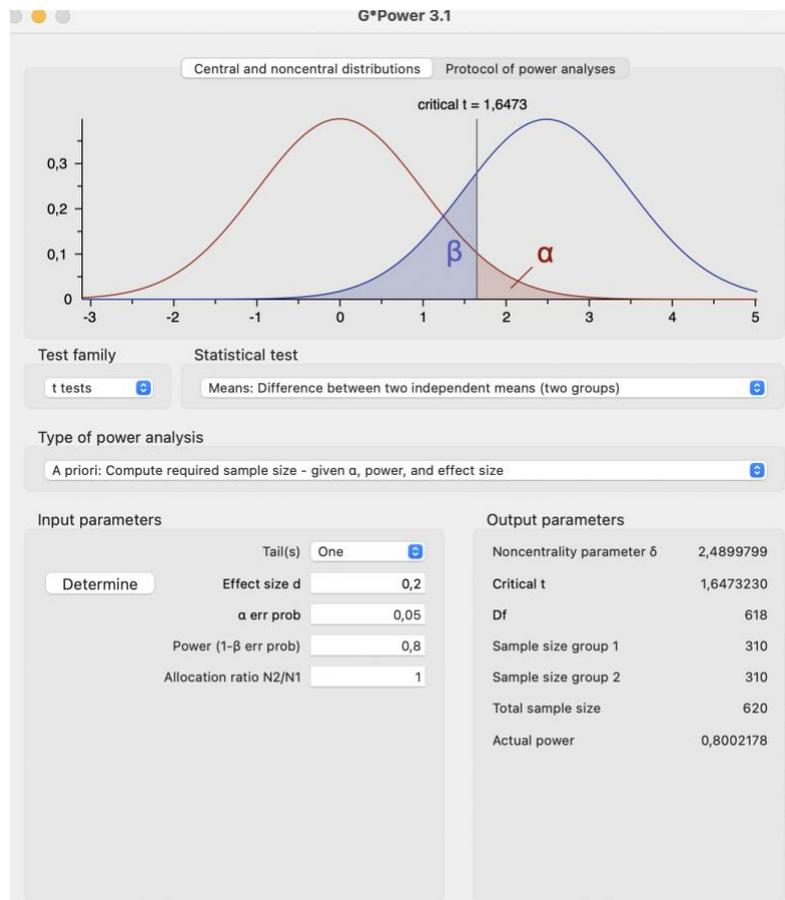


- **Cuestionario para el médico:**

- ¿Estás satisfecho con la organización y la estructura del protocolo?
- ¿Has encontrado el protocolo fácil de seguir y entender?
- ¿Has encontrado el protocolo útil en la planificación del tratamiento para pacientes con dolor lumbar?
- ¿Has encontrado útiles las recomendaciones proporcionadas en el protocolo para el manejo del dolor lumbar?
- ¿Consideras que el protocolo ha mejorado la calidad de la atención que brinda a los pacientes con dolor lumbar?
- ¿Recomendarías este protocolo a sus colegas médicos?
- ¿Ha habido algún aspecto del protocolo que hayas encontrado difícil de implementar en su práctica clínica diaria?
- ¿Consideras que el protocolo de actuación del dolor lumbar redujo tu lista de espera?
- ¿Ha habido algún aspecto del protocolo que hayas encontrado confuso o mal explicado?
- ¿Ha habido algún aspecto del protocolo que creas que debería ser mejorado?
- ¿Ha habido algún impacto en el tiempo que dedicas a la evaluación y tratamiento del dolor lumbar desde que participó en este protocolo?
- ¿Ha habido algún impacto en la cantidad de pruebas y procedimientos que solicitas para el manejo del dolor lumbar desde que participó en este protocolo?
- ¿Ha habido algún impacto en la satisfacción de tus pacientes con el tratamiento que brinda para el dolor lumbar desde que participó en este protocolo?
- ¿Tienes algún comentario o sugerencia adicional sobre el protocolo de actuación del dolor lumbar?



ANEXO 12: Imagen de los datos obtenidos con el programa G*power 3.1.9.6 for Mac Ox 10.7 to 13.



ANEXO 13: Cartas de presentación

- Estimado/a [Nombre del personal médico/a],

Espero que este mensaje le encuentre bien. Me dirijo a usted con el propósito de presentarle un estudio de investigación en el que estamos trabajando y para el cual estamos buscando la colaboración de profesionales médicos interesados en participar.

El estudio se enfoca en el abordaje y tratamiento del dolor lumbar, una condición que afecta a un gran número de pacientes y que tiene un impacto significativo en su calidad de vida. Nuestro objetivo principal es comparar la efectividad de dos enfoques de acceso al tratamiento: uno basado en un acceso directo a la fisioterapia y otro en la atención médica habitual de la sanidad pública. Buscamos determinar si el modelo de acceso directo a la fisioterapia puede igualar o mejorar el modelo de atención actual en términos de dolor, funcionalidad, calidad de vida, cronificación del dolor y disminución de la congestión del sistema de citación público.

En este sentido, nos gustaría invitarle a formar parte de nuestro equipo de investigación como colaborador/a médico/a. Su participación sería de gran valor para el desarrollo y el éxito del estudio.



El estudio se llevará a cabo en tres centros de atención de la sanidad pública: en el centro de salud Casa del Mar (Avenida del Ejército, 2-A, 15006, A Coruña), en el centro de salud O Temple (Rúa Francisco Añón, 7, 15679, Cambre) y en el centro de salud Os Rosales (Rúa Alfonso Rodríguez Castelao, S/N, 15011, A Coruña)., y seleccionaremos a pacientes de entre 16 y 57 años que hayan solicitado una consulta médica debido a un dolor lumbar. La recopilación de datos se realizará mediante cuestionarios, escalas de dolor y evaluaciones físicas.

Como colaborador/a médico/a, su rol implicaría participar en la selección de los pacientes y recopilar los datos pertinentes. Su participación se ajustará a su disponibilidad y horarios, y será debidamente reconocida y mencionada en los créditos del estudio.

Si está interesado/a en participar o tiene alguna pregunta o inquietud adicional, no dude en ponerse en contacto conmigo a través de [correo electrónico o número de teléfono]. Estaré encantado/a de brindarle más información y aclarar cualquier duda que pueda tener.

Agradecemos sinceramente su consideración y esperamos contar con su valiosa colaboración en este estudio. Juntos, podemos contribuir al avance del conocimiento en el manejo del dolor lumbar y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Atentamente,

Daniel Carbajo García
Investigador principal
Universidad de la Coruña.

- Estimado/a [Nombre del personal fisioterápico],

Espero que este mensaje le encuentre bien. Me dirijo a usted con el propósito de presentarle un estudio de investigación en el que estamos trabajando y para el cual estamos buscando la colaboración de profesionales médicos interesados en participar.

El estudio se enfoca en el abordaje y tratamiento del dolor lumbar, una condición que afecta a un gran número de pacientes y que tiene un impacto significativo en su calidad de vida. Nuestro objetivo principal es comparar la efectividad de dos enfoques de acceso al tratamiento: uno basado en un acceso directo a la fisioterapia y otro en la atención médica habitual de la sanidad pública. Buscamos determinar si el modelo de acceso directo a la fisioterapia puede igualar o mejorar el modelo de atención actual en términos de dolor, funcionalidad, calidad de vida, cronificación del dolor y disminución de la congestión del sistema de citación público.

En este sentido, nos gustaría invitarle a formar parte de nuestro equipo de investigación como colaborador/a médico/a. Su participación sería de gran valor para el desarrollo y el éxito del estudio.

El estudio se llevará a cabo en tres centros de atención de la sanidad pública: en el centro de salud Casa del Mar (Avenida del Ejército, 2-A, 15006, A Coruña), en el centro de salud O Temple (Rúa Francisco Añón, 7, 15679, Cambre) y en el centro de salud Os Rosales (Rúa Alfonso Rodríguez Castelao, S/N, 15011, A Coruña)., y seleccionaremos a pacientes de entre 16 y 57 años que hayan solicitado una consulta médica debido a un dolor lumbar. La



recopilación de datos se realizará mediante cuestionarios, escalas de dolor y evaluaciones físicas.

Como colaborador/a fisioterápico/a, su rol implicaría participar en la selección de los pacientes, realizar la valoración y prescripción de tratamiento además de recopilar los datos pertinentes. Su participación se ajustará a su disponibilidad y horarios, y será debidamente reconocida y mencionada en los créditos del estudio.

Si está interesado/a en participar o tiene alguna pregunta o inquietud adicional, no dude en ponerse en contacto conmigo a través de [correo electrónico o número de teléfono]. Estaré encantado/a de brindarle más información y aclarar cualquier duda que pueda tener.

Agradecemos sinceramente su consideración y esperamos contar con su valiosa colaboración en este estudio. Juntos, podemos contribuir al avance del conocimiento en el manejo del dolor lumbar y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Atentamente,

Daniel Carbajo García
Investigador principal
Universidad de la Coruña.



ANEXO 14: Consentimiento informado

DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO PARA LA PARTICIPACIÓN EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

TÍTULO del estudio: Proyecto de investigación de un protocolo de acceso directo a fisioterapia en el dolor lumbar y sus beneficios en la sanidad pública.

Yo,

- Leí la hoja de información al participante del estudio arriba mencionado que se me entregó, pude conversar con: Daniel Carbajo García y hacer todas las preguntas sobre el estudio.
- Comprendo que mi participación es voluntaria, y que puedo retirarme del estudio cuando quiera, sin tener que dar explicaciones y sin que esto repercuta en mis cuidados médicos.
- Accedo a que se utilicen mis datos en las condiciones detalladas en la hoja de información al participante.
- Presto libremente mi conformidad para participar en este estudio.

Al terminar este estudio acepto que mis datos sean:

- Eliminados
- Conservados anonimizados para usos futuros en otras investigaciones

Fdo.: El/la participante,

Fdo.: El/la investigador/a que solicita el consentimiento

Nombre y Apellidos:

Nombre y Apellidos:

Fecha:

Fecha:



DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO PARA REPRESENTANTE LEGAL PARA LA PARTICIPACIÓN EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

TÍTULO del estudio: Proyecto de investigación de un protocolo de acceso directo a fisioterapia en el dolor lumbar y sus beneficios en la sanidad pública.

Yo, _____, representante legal de _____

- Leí la hoja de información al participante del estudio arriba mencionado que se me entregó, pude conversar con Daniel Carbajo García y hacer todas las preguntas sobre el estudio.
- Comprendo que su participación es voluntaria, y que puede retirarse del estudio cuando quiera, sin tener que dar explicaciones y sin que esto repercuta en sus cuidados médicos.
- Accedo a que se utilicen sus datos en las condiciones detalladas en la hoja de información al participante.
- Presto libremente mi conformidad para que participe en este estudio.

Al terminar este estudio acepto que sus datos sean:

- Eliminados
- Conservados anonimizados para usos futuros en otras investigaciones

Fdo.: El/la representante legal,

Fdo.: El/la investigador/a que solicita el consentimiento

Nombre e apellidos:

Nombre e apellidos:

Fecha:

Fecha:



ANEXO 15: Banderas rojas y preguntas.

PATOLOGÍAS	SIGNOS DE ALARMA	PREGUNTAS
CÁNCER	<p>1 Pérdida de peso inexplicable</p> <p>2 Dolor nocturno</p> <p>3 Ausencia de mejora con tratamiento conservador</p> <p>4 Dolor de espalda continuo que no se alivia con el reposo</p> <p>5 Edad avanzada</p> <p>6 Antecedentes de cáncer</p>	<p>1 ¿Ha bajado de peso de forma desmesurada en las últimas semanas?</p> <p>2 ¿Tiene dolor por la noche que le impide conciliar el sueño o le despierta durante el mismo?</p> <p>3 ¿Ha recibido otros tratamientos y no ha notado mejoría?</p> <p>4 ¿Su dolor está presente en todo momento?, ¿Se alivia con el reposo?</p>
INFECCIÓN VERTEBRAL	<p>1 Fiebre</p> <p>2 Escalofríos</p> <p>3 Sudores</p> <p>4 Sudores nocturnos</p> <p>5 Dolor nocturno</p> <p>6 Pérdida de peso inexplicable</p> <p>7 Signos neurológicos</p> <p>8 Ausencia de mejora con tratamiento conservador</p> <p>9 Infección reciente</p>	<p>1-2-3 ¿Ha tenido fiebre, escalofríos o sudores recientemente?</p> <p>4 ¿Últimamente se ha despertado sudado/a o durante la noche ha notado que suda más de lo normal?</p> <p>5 ¿Tiene dolor por la noche que le impide conciliar el sueño o le despierta durante el mismo?</p> <p>6 ¿Ha bajado de peso de forma desmesurada en las últimas semanas?</p> <p>7 ¿Ha notado en alguna zona del cuerpo como si estuviese dormida, como si notase el tacto como “acorchado”, como si tuviese una sensación distinta al calor o al frío que el resto del cuerpo o sensaciones de corriente o cómo descargas eléctricas y/o pérdida espontánea de fuerza en alguna zona en particular?</p> <p>8 ¿Ha recibido otros tratamientos y no ha notado mejoría?</p>
SÍNDROME DE CAUDA EQUINA	<p>1 Debilidad en miembro inferiores</p>	<p>1 ¿Siente debilidad en sus piernas en alguna acción de su día a día?</p> <p>2 ¿Nota la zona glútea e inguinal como si estuviese dormida? Si es</p>



	<p>2 Anestesia en zona glútea, región anal y genital (<i>Saddle anesthesia</i>)</p> <p>3 Retención urinaria o problemas de vejiga</p> <p>4 Inconsistencia fecal o problemas intestinales</p>	<p>así, ¿diría que esa sensación es similar a como si estuviese sentado/a en una silla de montar?</p> <p>3-4 ¿Ha sentido dificultades o notado cosas anormales en relación con la defecación o la orina?</p>
FRACTURA VERTEBRAL	<p>1 Disminución de la altura de forma repentina</p> <p>2 Dolor >7 en escala EVA</p> <p>3 Síntomas neurológicos</p> <p>4 Edad > 75</p> <p>5 Género femenino</p> <p>6 Uso de corticoides</p> <p>7 Antecedentes de caídas</p> <p>8 Antecedentes de osteoporosis</p> <p>9 Artrosis</p>	<p>1 ¿Ha notado que ha bajado de estatura de forma repentina en los días siguientes al episodio traumático o en las últimas semanas?</p> <p>2 ¿Cómo definiría su dolor del 1 al 10, siendo 1 el dolor más leve que haya tenido y 10 el más alto?</p> <p>3 ¿Ha notado en alguna zona del cuerpo como si estuviese dormida, como si notase el tacto como “acorchado”, como si tuviese una sensación distinta al calor o al frío que el resto del cuerpo o sensaciones de corriente o cómo descargas eléctricas y/o pérdida espontánea de fuerza en alguna zona en particular?</p>
PATOLOGÍA DE TIPO INFLAMATORIA	<p>1 Rigidez matutina >30 minutos</p> <p>2 Sueño no reparador</p> <p>3 Malestar sistémico</p> <p>4 Dolor constante no mecánico</p> <p>5 Afectación de las articulaciones periféricas</p> <p>6 Limitación persistente de los movimientos de la columna en todas las direcciones</p> <p>7 Erupciones en la piel</p>	<p>1 ¿Ha presentado rigidez al despertarse que ha durado más de 30 minutos?</p> <p>2 ¿Qué tal duerme últimamente?, ¿Podría considerar que su sueño es reparador?</p> <p>3 ¿Presenta un malestar general?</p> <p>4 ¿Su dolor empeora con el movimiento?, ¿Se alivia con el reposo?</p> <p>5 ¿Ha notado alguna otra sensación, ya sea dolorosa o de otro tipo, en alguna otra parte del cuerpo?, ¿Y en las piernas?</p> <p>6 ¿Nota dificultad para realizar movimientos como agacharse para coger algo del suelo, girar el tronco, inclinarse o irse con la espalda hacia atrás? (Para este apartado</p>

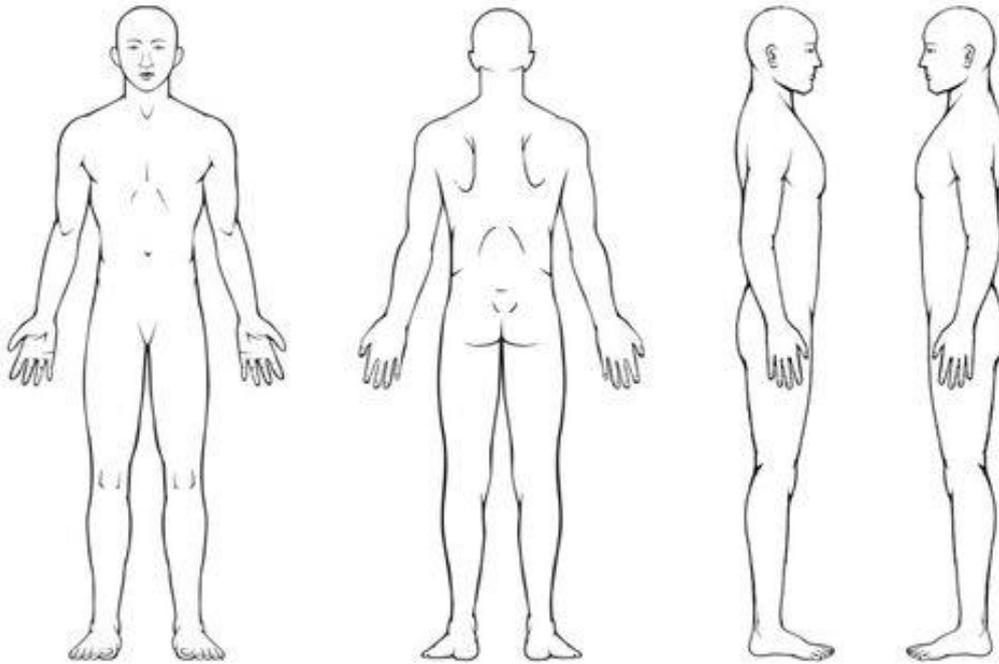


	<p>8 Secreción uretral</p> <p>9 Comienzo gradual antes de los 40 años</p> <p>10 Antecedentes familiares de artritis u osteoporosis</p> <p>11 Colitis</p>	<p>podríamos pedirle estos movimientos con el vídeo y valorar la calidad del movimiento)</p> <p>7 ¿Le ha salido alguna erupción en la piel?</p> <p>8 ¿Ha sufrido la salida de alguna clase de sustancia de forma involuntaria por su zona genital?</p> <p>9 ¿Su dolor ha tenido un inicio gradual o empezó de forma espontánea?, ¿Comenzó antes de los 40 años?</p> <p>10 ¿Algún familiar suyo ha tenido o tiene artritis u osteoporosis?</p>
<p>PATOLOGÍA</p> <p>CARDIOVASCULAR</p>	<p>1 Diaforesis</p> <p>2 Disnea</p> <p>3 Sudores</p> <p>4 Hipotensión</p> <p>5 Dolor irradiado a brazos, cuello o espalda</p> <p>6 Dolor de pecho descrito como quemante, opresivo, severo, permanente o retroesternal.</p>	<p>1 ¿Ha experimentado sudoración excesiva?</p> <p>2 ¿Ha sentido dificultad para respirar o sensación de falta de aire, especialmente durante actividades físicas o en reposo?</p> <p>3 ¿Ha experimentado episodios de sudoración excesiva o sudores fríos sin razón aparente?</p> <p>4 ¿Ha experimentado episodios de presión arterial baja o sensación de mareo o desmayo?</p> <p>5 ¿Ha experimentado dolor que se irradia a los brazos, cuello o espalda?</p> <p>6 ¿Ha experimentado dolor en el pecho descrito como quemante, opresivo, severo, permanente o que se iba hacia la espalda?</p>

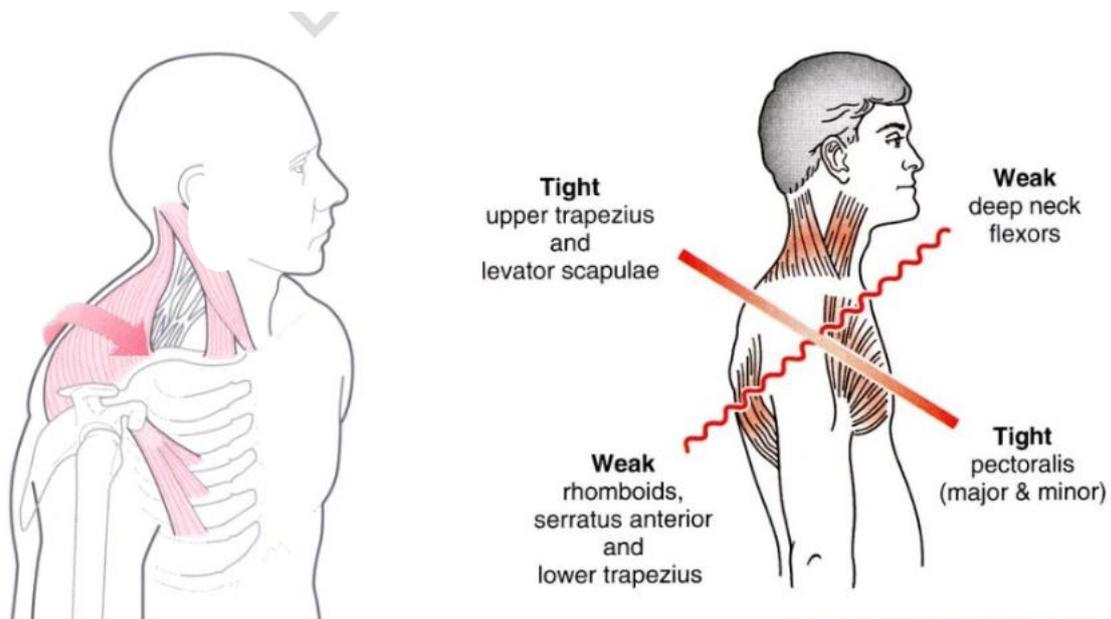
**Se resaltan en amarillo las banderas rojas que se pueden obtener mediante la historia clínica.*



ANEXO 16: Mapa corporal del dolor



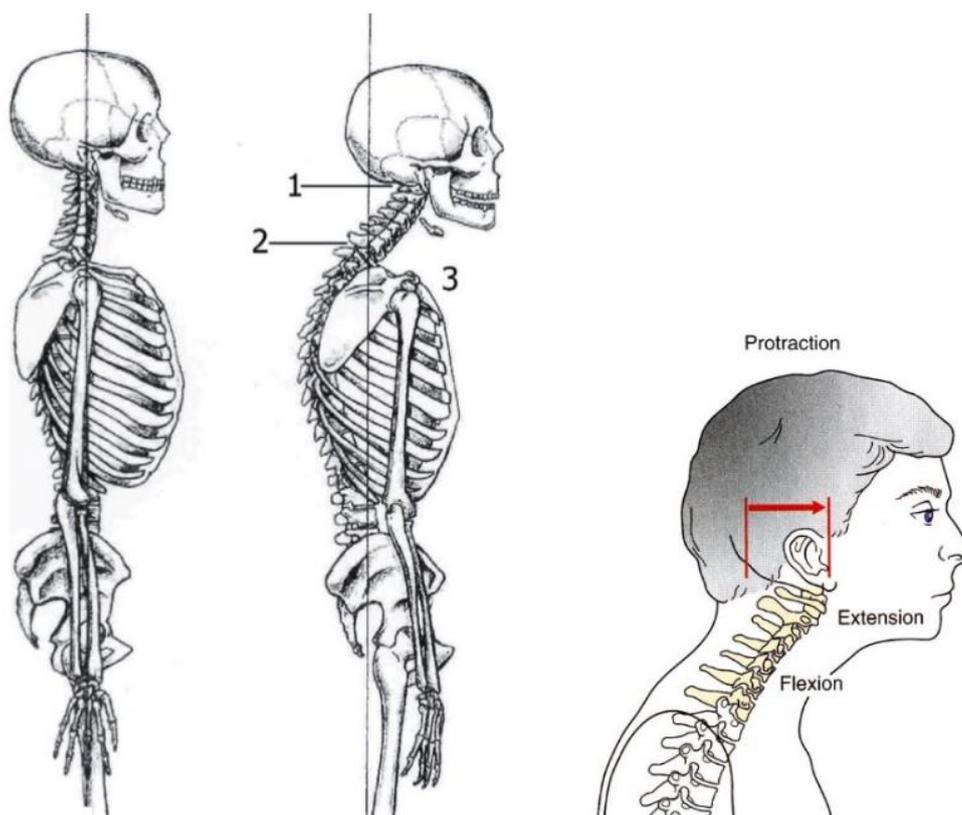
ANEXO 17: Elevación de la cintura escapular como postura protectora



*Imágenes obtenidas de la asignatura “Fisioterapia en las alteraciones estáticas y dinámicas del raquis” impartida por la profesora Beatriz Rodríguez Romero.

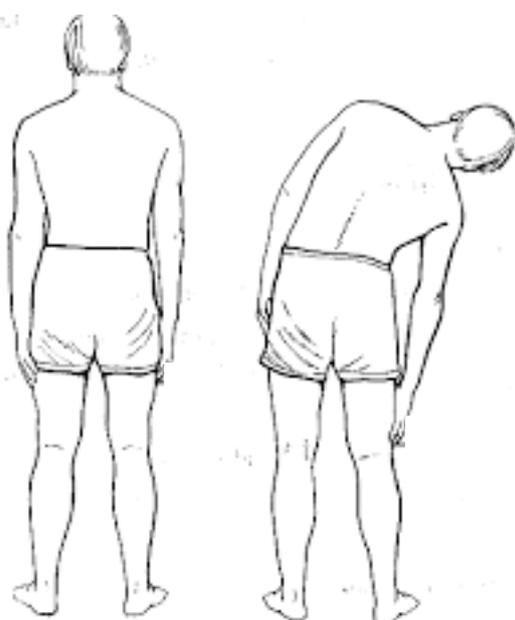


ANEXO 18: Proyección adelantada de cabeza como postura protectora

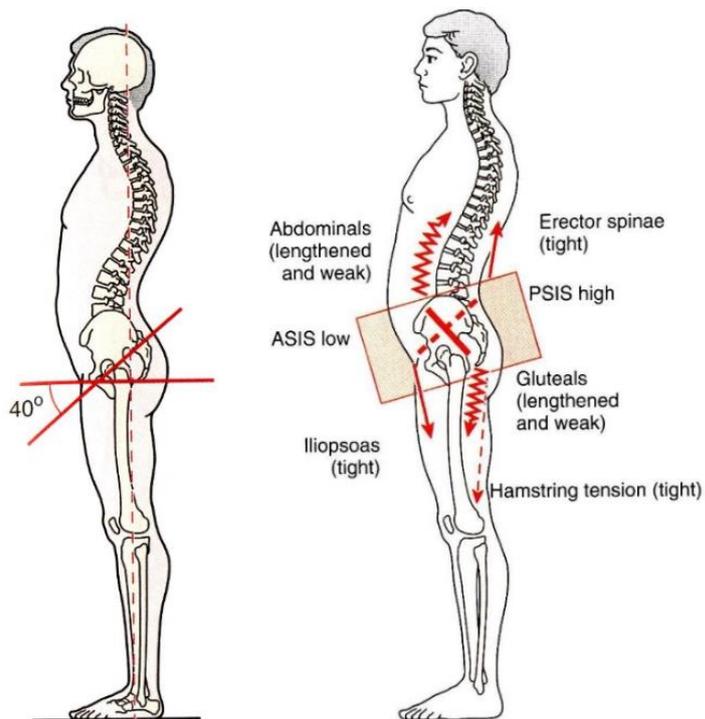


*Imágenes obtenidas de la asignatura “Fisioterapia en las alteraciones estáticas y dinámicas del raquis” impartida por la profesora Beatriz Rodríguez Romero.

ANEXO 19: Desplazamiento lateral del cuerpo como postura protectora

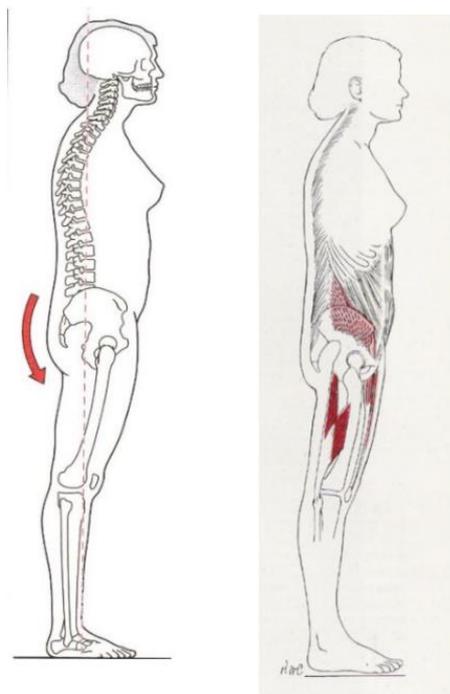


ANEXO 20: Anteversión pélvica como postura protectora



*Imágenes obtenidas de la asignatura “Fisioterapia en las alteraciones estáticas y dinámicas del raquis” impartida por la profesora Beatriz Rodríguez Romero.

ANEXO 21: Retroversión pélvica como postura protectora



*Imágenes obtenidas de la asignatura “Fisioterapia en las alteraciones estáticas y dinámicas del raquis” impartida por la profesora Beatriz Rodríguez Romero.



ANEXO 22: Movimiento de flexión de tronco y cintometría



ANEXO 23: Movimiento de extensión de tronco



ANEXO 24: Movimiento de anteversión/ retroversión pélvica



ANEXO 25: Movimiento de inclinación de tronco y cintometría



ANEXO 26: Movimiento de rotación de tronco y goniometría



ANEXO 27: Esquema resumen del orden de realización de la exploración de fisioterapia en dolor neuropático y mecánico.

DOLOR NEUROPÁTICO	POSICIÓN PACIENTE	DOLOR MECÁNICO	SOSPECHA AFECTACIÓN CADERA (Clúster de Suttle)	DE DE
Steppage Gait test	BIPEDESTACIÓN	Pruebas funcionales (AMP test, Deep squat, Hurdle step, Rotatory stability)	+ Cuclillas	
Valoración de fuerza isométrica Slump test + Triada de Dejerine's	SEDESTACIÓN	Valoración de fuerza isométrica	+ Medición RI pasiva	
Valoración de fuerza isométrica Dermatomas Lasègue + Bragard Palpación n. femoral Clúster de Laslett (3/5)	DEC. SUPINO	Valoración de fuerza isométrica Clúster de Laslett (3/5) Pruebas de resistencia abdominal ASLR test	+ Scour test + Flexión activa de cadera	
Clúster de Laslett (1/5)	DEC. LATERAL	Clúster de Laslett (1/5)		
Valoración de fuerza isométrica Palpación n. ciático Clúster de Laslett (1/5) Prueba de acortamiento del piramidal	DEC. PRONO	Valoración de fuerza isométrica Clúster de Laslett (1/5) Prueba de acortamiento del piramidal	+ Extensión activa de cadera	



ANEXO 28: Steppage Gait test



ANEXO 29: Medición de la fuerza isométrica de los flexores de cadera



ANEXO 30: Medición de la fuerza isométrica de los extensores de rodilla



ANEXO 31: Medición de la fuerza isométrica de los flexores de rodilla



ANEXO 32: Prueba de Slump



ANEXO 33: Medición de la fuerza isométrica de los flexores plantares de tobillo



ANEXO 34: Medición de la fuerza isométrica de los flexores dorsales de tobillo



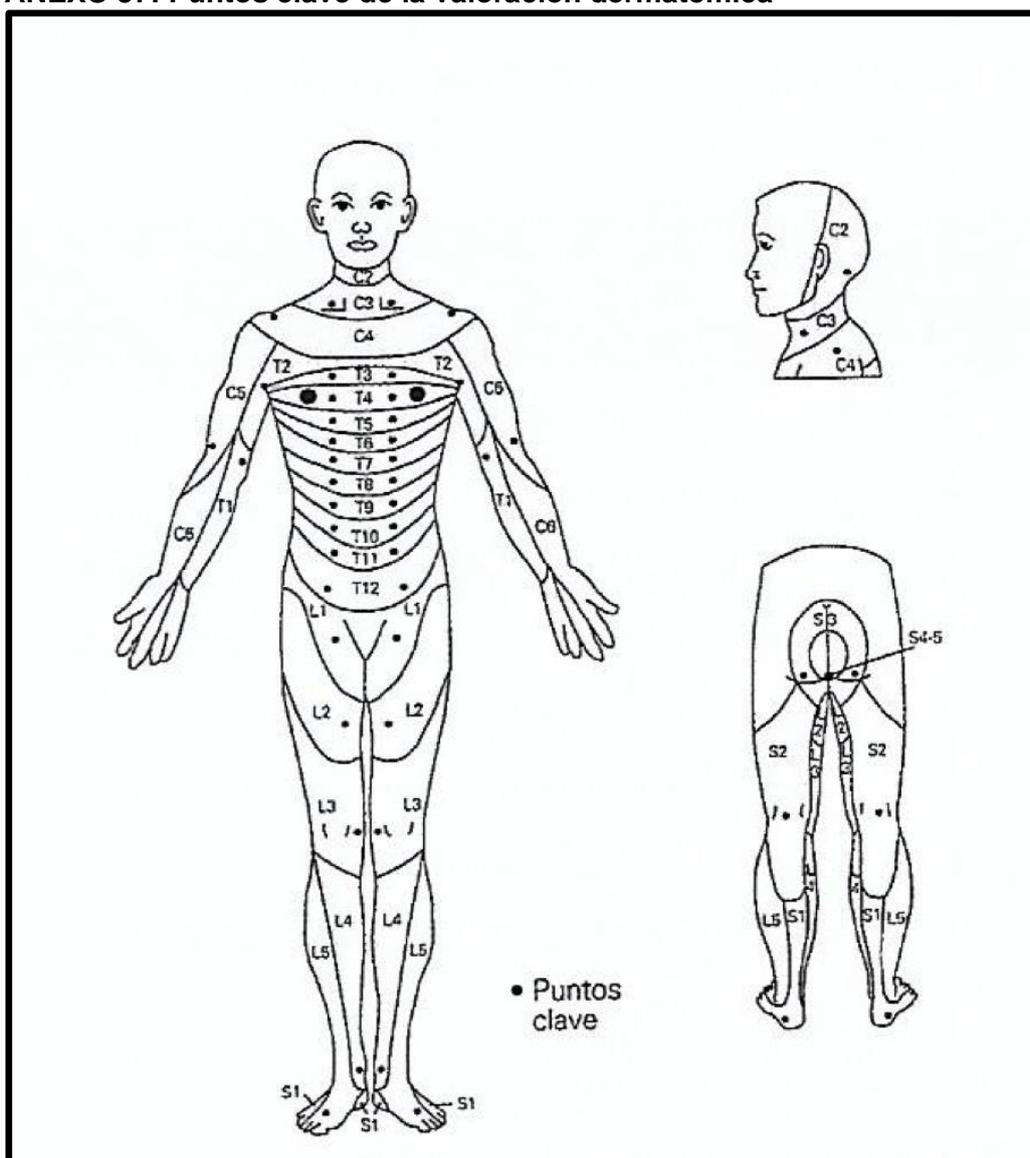
ANEXO 35: Medición de la fuerza isométrica de los aductores de cadera



ANEXO 36: Medición de la fuerza isométrica de los abductores de cadera



ANEXO 37: Puntos clave de la valoración dermatómica



* Imagen obtenida del libro Bisbe Gutiérrez, M., Santoyo Medina, C. and Segarra Vidal, V. T. *Fisioterapia en neurología*. 2012 - Panamericana - Buenos Aires.



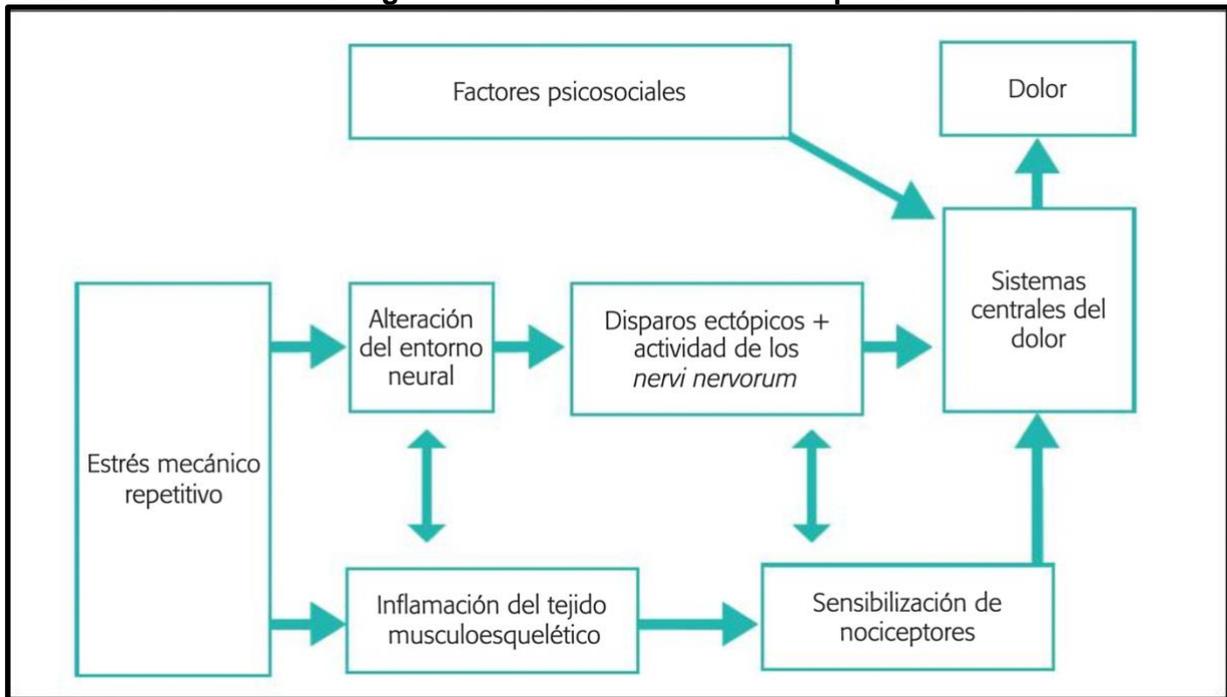
ANEXO 38: Prueba de Lasègue



ANEXO 39: Prueba de Bragard

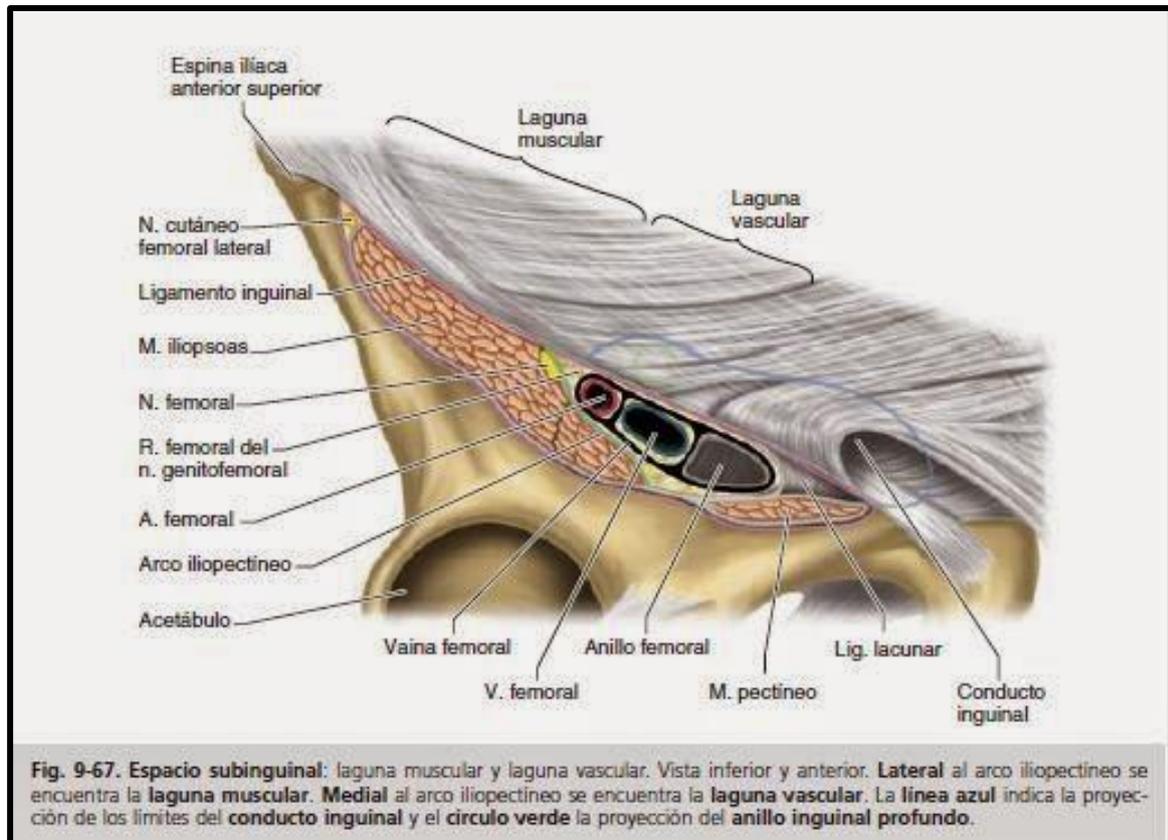


ANEXO 40: Proceso fisiológico de las lesiones de estrés repetitivo



*Gráfico extraído del libro: *Movilización neuromeningea*, de Eduardo Zamorano.

ANEXO 41: ZONAS DE CONFLICTO DEL NERVI FEMORAL.



ANEXO 42: Prueba de distracción (Clúster de Laslett)



ANEXO 43: Prueba de empuje del muslo (Clúster de Laslett)



ANEXO 44: Prueba de Gaenslen (Clúster de Laslett)



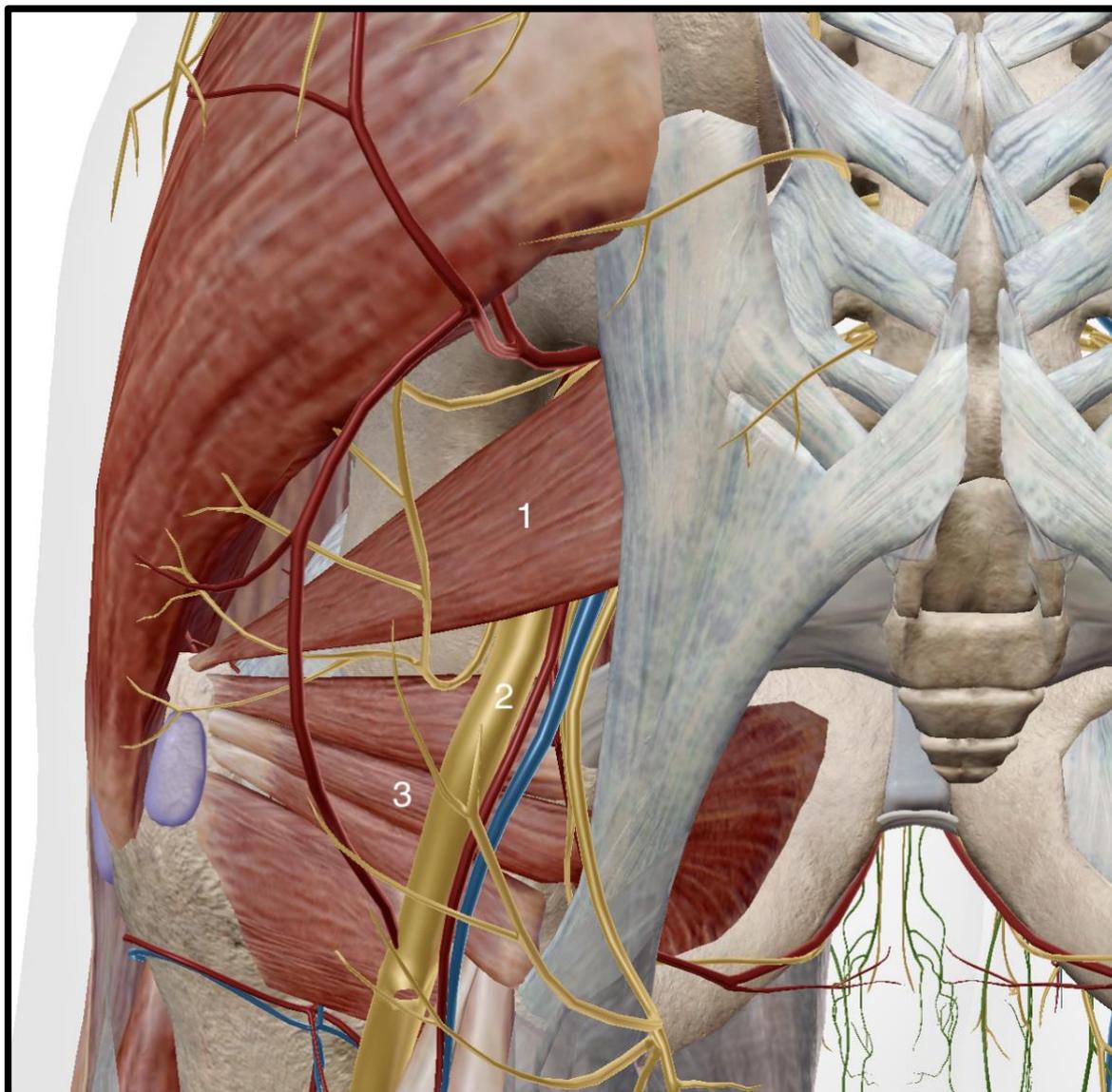
ANEXO 45: Prueba de compresión (Clúster de Laslett)



ANEXO 46: Medición de la fuerza isométrica de los extensores de cadera



ANEXO 47: ZONAS DE CONFLICTO DEL NERVO CIÁTICO CON EL MÚSCULO PIRIFORME Y OBTURADOR INTERNO

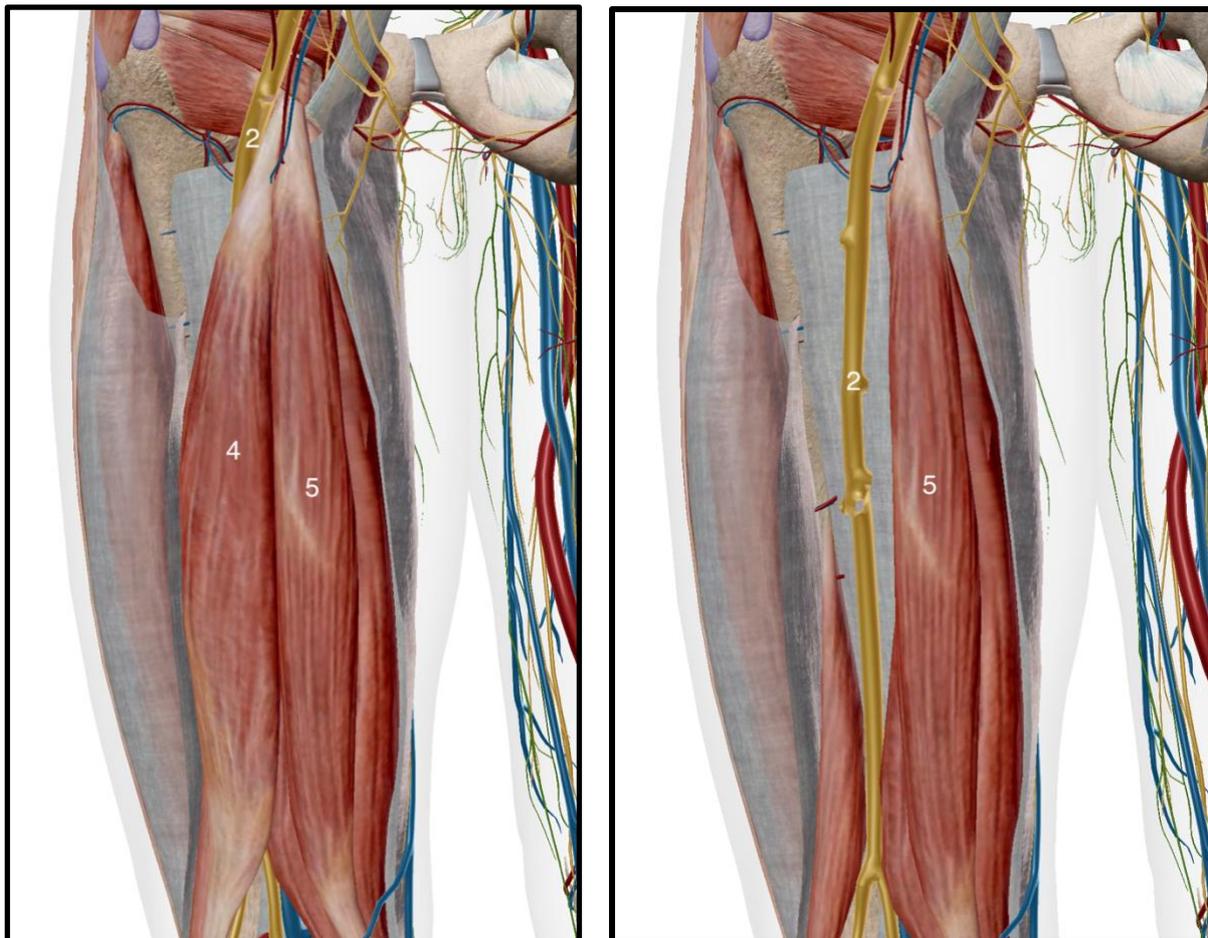


1 Músculo Piriforme, 2 Nervio ciático, 3 Obturador interno.

**imagen obtenida mediante la aplicación Atlas de anatomía humana 2023.*



ANEXO 48: ZONA DE CONFLICTO DEL NERVO CIÁTICO CON EL MÚSCULO SEMITENDINOSO.



2 NERVO CIÁTICO, 4 MÚSCULO BÍCEPS FEMORAL, 5 MÚSCULO SEMITENDINOSO.

*imagen obtenida mediante la aplicación *Atlas de anatomía humana 2023*.

ANEXO 49: Prueba de empuje sacro (Clúster de Laslett)



ANEXO 50: Prueba de acortamiento del piramidal



ANEXO 51: Posición de cuclillas (Clúster de Sutlive)



ANEXO 52: AMP test



ANEXO 53: Deep Squat



ANEXO 54: Hurdle Step



ANEXO 55: Rotatory Stability



ANEXO 56: Puntuaciones del FMS:

Functional Movement Screen : Deep Squat

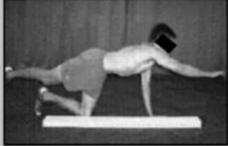
Frontal View			
Score	3	2 (Performed with heels on 2x6 board)	1 (Performed with heels on 2x6 board)
Criteria	<ul style="list-style-type: none"> Upper torso is parallel with tibia or toward vertical Femur below horizontal Knees are aligned over feet Dowel does not extend past feet 	<ul style="list-style-type: none"> Upper torso is parallel with tibia or toward vertical Femur is below horizontal Knees are aligned over feet Dowel does not extend past feet 	<ul style="list-style-type: none"> Tibia and upper torso are not parallel (remain upright) Femur is not below horizontal Knees are not aligned over feet Lumbar flexion is noted

Functional Movement Screen : Hurdle Step

Frontal View			
Score	3	2	1
Criteria	<ul style="list-style-type: none"> Hips, knees and ankles remain aligned in the sagittal plane Minimal to no movement is noted in the lumbar spine Dowel and hurdle remain parallel Foot remains dorsiflexed 	<ul style="list-style-type: none"> Alignment is lost between hips, knees and ankles Movement is noted in lumbar spine Dowel and hurdle do not remain parallel 	<ul style="list-style-type: none"> Contact between foot and hurdle Loss of balance is noted



Functional Movement Screen : Rotary Stability

Starting position			
Finishing position			
Score	3	2	1
Criteria	<ul style="list-style-type: none"> ●Performs one correct unilateral repetition while keeping spine parallel to board ●Knee and elbow touch in line over the board 	<ul style="list-style-type: none"> ●Performs one correct diagonal repetition while keeping spine parallel to board ●Knee and elbow touch in line over the board ●Minimal trunk flexion 	<ul style="list-style-type: none"> ●Inability to perform diagonal repetition

*Imágenes obtenidas del estudio de Minick I. K. et al. (51).

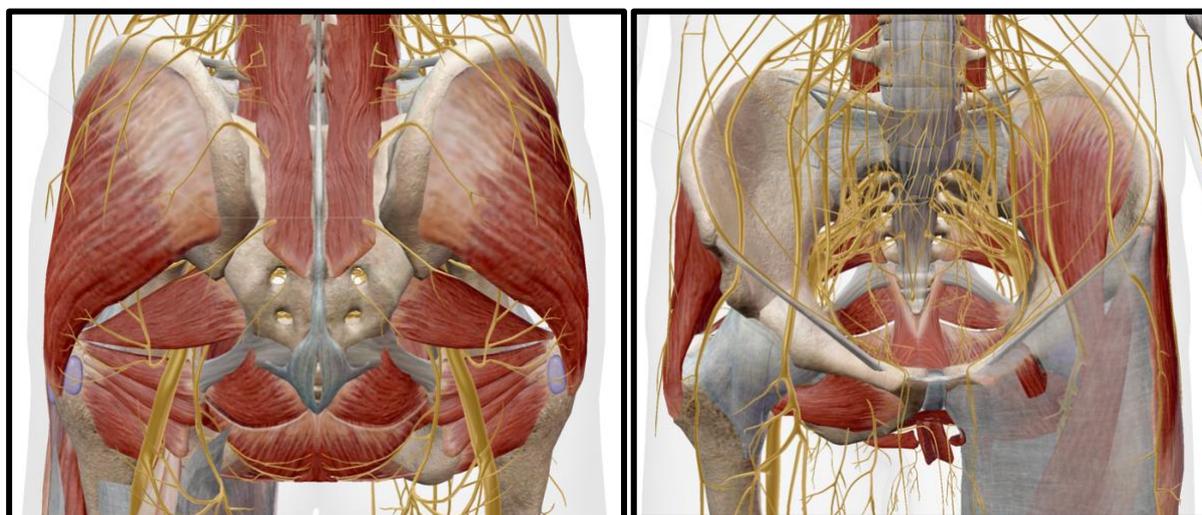
ANEXO 57: Test de extensión-rotación de McKenzie



ANEXO 58: Medición de la rotación interna pasiva (Clúster de Suttle)



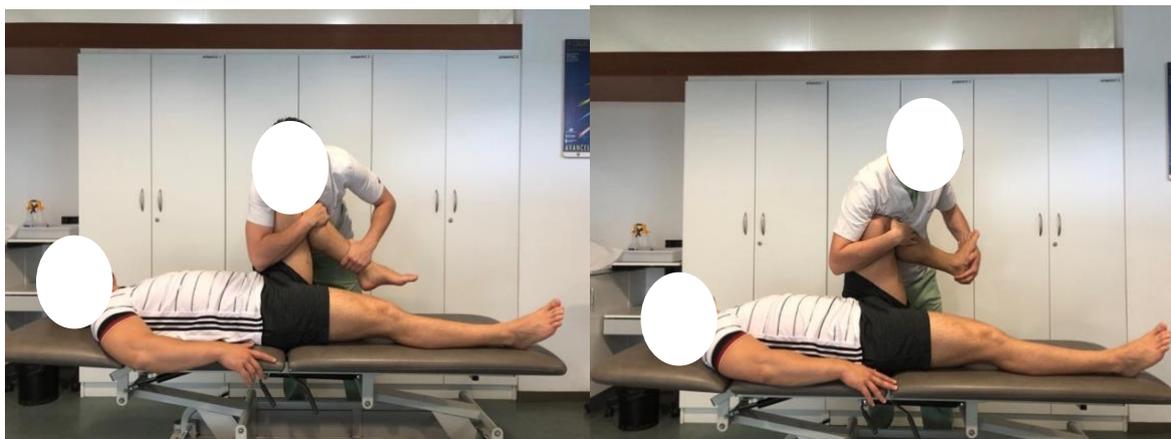
ANEXO 59: Distribución nerviosa cerca de la articulación sacroilíaca (ASI)



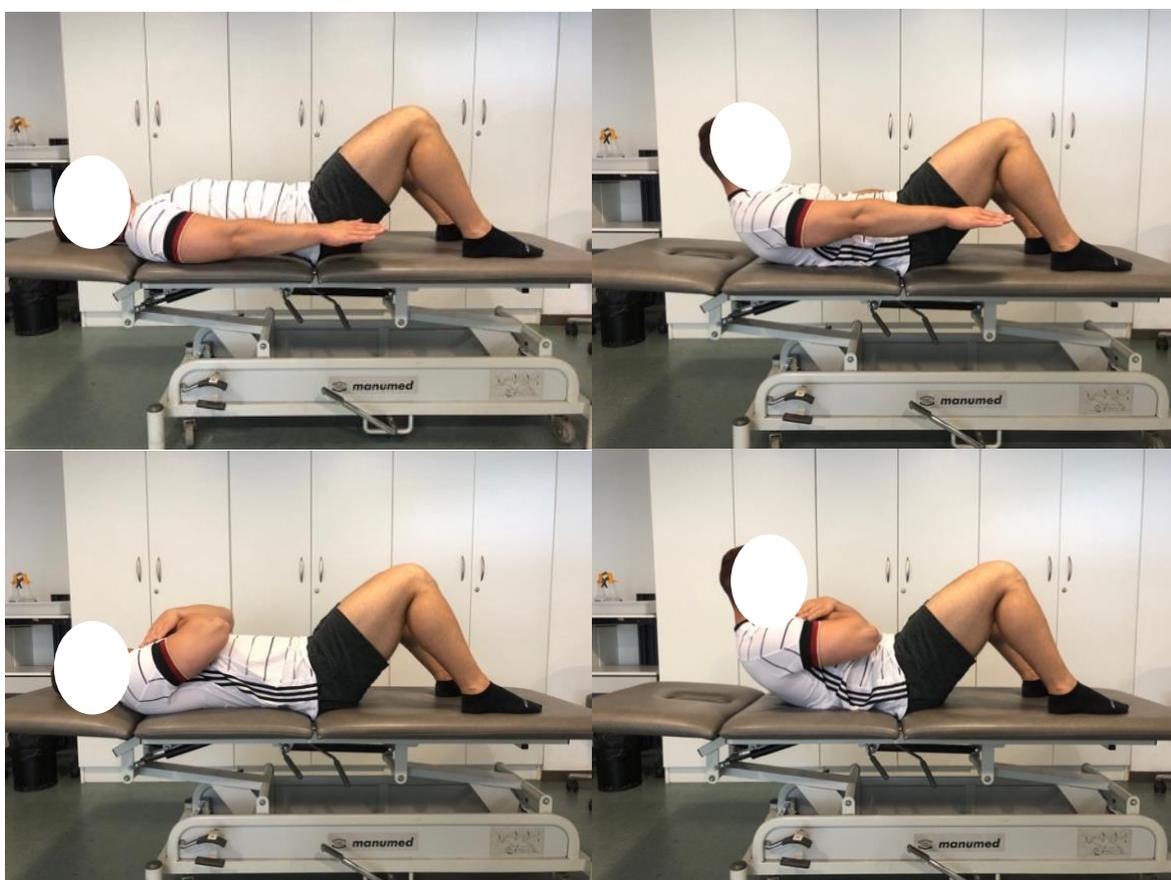
*imagen obtenida mediante la aplicación *Atlas de anatomía humana 2023*.



ANEXO 60: Scour test (Clúster de Sutlive)



ANEXO 61: Prueba de resistencia muscular abdominal de la porción supraumbilical

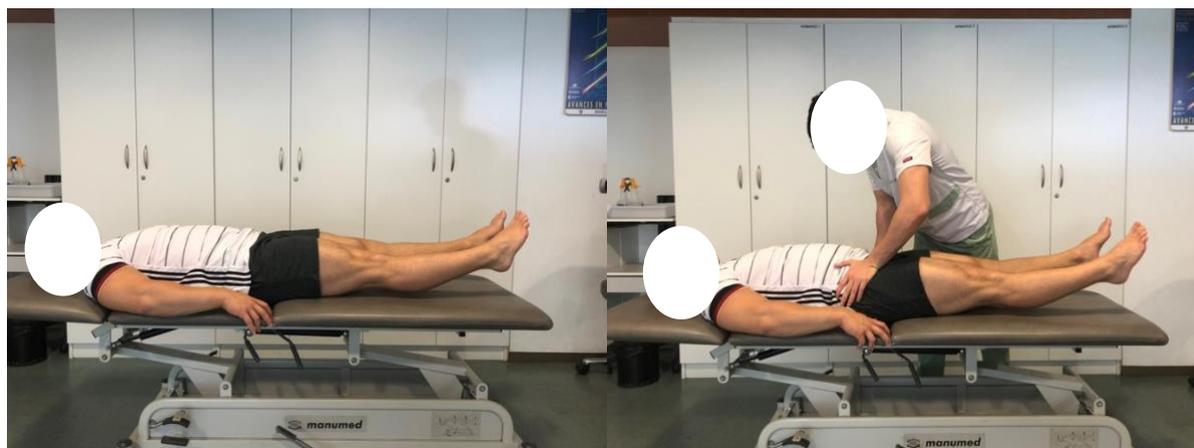




ANEXO 62: Prueba de resistencia muscular abdominal de la porción infraumbilical



ANEXO 63: ASLR test



ANEXO 64: Criterio de asignación y grupos de tratamiento

	GRUPO DE TRATAMIENTO INMEDIATO	GRUPO DE TRATAMIENTO CONVENCIONAL (2-3 DÍAS/SEM)	GRUPO DE TRATAMIENTO CONVENCIONAL (1 DÍA/SEM)	GRUPO DE TRATAMIENTO A DOMICILIO	GRUPO DE AFRONTAMIENTO DEL DOLOR	
SUBGRUPOS				1	2	
PUNTUACIÓN ESCALA EVA	-	-	EVA>=6	EVA<6	EVA<6	EVA>=6
PUNTUACIÓN CUESTIONARIO OWESTRY	>61%	41-60%	21-40%	21-40%	<20%	<20%
PERIDO DE RECUPERACIÓN ESPONTÁNEA (4-6 PRIMERAS SEMANAS)	-	-	-	Se encuentra dentro del periodo de recuperación espontánea	dentro del periodo de recuperación espontánea	-



ANEXO 65: Hoja de información al paciente.

TÍTULO DEL ESTUDIO: Proyecto de investigación de un protocolo de acceso directo a fisioterapia en el dolor lumbar y sus beneficios en la sanidad pública

INVESTIGADOR: Daniel Carbajo García

CENTRO:

Este documento tiene por objeto ofrecerle información sobre un **estudio de investigación** en el que se le invita a participar. Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Investigación de la Xunta de Galicia.

Si decide participar en el mismo, debe recibir información personalizada del investigador, **leer antes este documento** y hacer todas las preguntas que precise para comprender los detalles sobre el mismo. Si así lo desea puede llevar el documento, consultarlo con otras personas y tomar el tiempo necesario para decidir si participa o no.

La participación en este estudio es completamente **voluntaria**. Ud. puede decidir no participar o, se acepta hacerlo, cambiar de parecer retirando el consentimiento en cualquier momento sin dar explicaciones. Le aseguramos que esta decisión no afectará a la relación con los profesionales sanitarios que le atienden ni a la asistencia sanitaria a la que Ud. tiene derecho.

¿Cuál es la finalidad del estudio?

El objetivo de este estudio es evaluar la efectividad de diferentes tratamientos para el dolor lumbar y su impacto en la calidad de vida de los pacientes. Se compararán dos enfoques de acceso al tratamiento: uno basado en un acceso directo a la fisioterapia y otro en la atención médica habitual de la sanidad pública.

¿Por qué me ofrecen participar a mí?

Ud. es invitado a participar porque presenta dolor lumbar.

¿En qué consiste mi participación?

En este estudio realizará una evaluación inicial para recopilar información sobre su historial médico, síntomas de dolor lumbar, nivel de actividad física y calidad de vida. Esto nos ayudará a establecer una línea base para comparar su progreso a lo largo del estudio. Una vez que haya dado su consentimiento, se le asignará aleatoriamente a uno de los dos grupos de tratamiento. Un grupo recibirá el enfoque de tratamiento convencional, mientras que el otro grupo recibirá un enfoque de tratamiento alternativo. La asignación se realizará de manera aleatoria para evitar sesgos. Durante el período de estudio, se le proporcionará el tratamiento correspondiente según el grupo al que haya sido asignado. Se llevarán a cabo evaluaciones de seguimiento periódicas para evaluar su progreso y ajustar el tratamiento si es necesario. Durante el estudio, se recopilarán datos sobre su respuesta al tratamiento, nivel de dolor, funcionalidad y calidad de vida durante al menos 6 meses. Estos datos serán tratados de manera confidencial y solo se utilizarán con fines de investigación.

Su participación tendrá una duración total estimada de 6 meses.

¿Qué molestias o inconvenientes tiene mi participación?

Su participación no implica molestias adicionales a las de la práctica asistencial habitual

¿Obtendré algún beneficio por participar?



No se espera que Ud. obtenga beneficio directo por participar en el estudio. La investigación pretende descubrir aspectos desconocidos o poco claros sobre el dolor lumbar. Esta información podrá ser de utilidad en un futuro para otras personas.

¿Recibiré la información que se obtenga del estudio?

Si Ud. lo desea, se le facilitará un resumen de los resultados del estudio.

¿Se publicarán los resultados de este estudio?

Los resultados de este estudio serán remitidos a publicaciones científicas para su difusión, pero no se transmitirá ningún dato que permita la identificación de los participantes.

Información referente a sus datos:

La obtención, tratamiento, conservación, comunicación y cesión de sus datos se hará conforme a lo dispuesto en el Reglamento General de Protección de Datos (Reglamento UE 2016-679 del Parlamento europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016) y la normativa española sobre protección de datos de carácter personal vigente.

La institución en la que se desarrolla esta investigación es la responsable del tratamiento de sus datos, pudiendo contactar con el Delegado/a de Protección de Datos a través de los siguientes medios: correo electrónico:/Tfno.....

Los datos necesarios para llevar a cabo este estudio serán recogidos y conservados de modo:

- **Seudonimizados (Codificados)**, la seudonimización es el tratamiento de datos personales de manera tal que no pueden atribuirse a un/a interesado/a sin que se use información adicional. En este estudio solamente el equipo investigador conocerá el código que permitirá saber su identidad.

La normativa que regula el tratamiento de datos de personas le otorga el derecho a acceder a sus datos, oponerse, corregirlos, cancelarlos, limitar su tratamiento, restringir o solicitar la supresión de los mismos. También puede solicitar una copia de éstos o que ésta sea remitida a un tercero (derecho de portabilidad).

Para ejercer estos derechos puede Ud. dirigirse al Delegado/a de Protección de Datos del centro a través de los medios de contacto antes indicados o al investigador/a principal de este estudio en el correo electrónico: y/o tfno.

Así mismo, Ud. tiene derecho a interponer una reclamación ante la Agencia Española de Protección de datos cuando considere que alguno de sus derechos no haya sido respetado.

Únicamente el equipo investigador y las autoridades sanitarias, que tienen el deber de guardar la confidencialidad, tendrán acceso a todos los datos recogidos por el estudio. Se podrá transmitir a terceros información que no pueda ser identificada. En el caso de que alguna información se transmita a otros países, se realizará con un nivel de protección de datos equivalente, como mínimo, al establecido por la normativa española y europea.

Al finalizar el estudio, o el plazo legal establecido, los datos recogidos serán eliminados o guardados anónimos para su uso en futuras investigaciones según lo que Ud. escoja en la hoja de firma del consentimiento.

¿Existen intereses económicos en este estudio?

Esta investigación es promovida por la Universidad de la Coruña, con fondos aportados por *[organismo, empresa, etc. que aporta fondos para el estudio]*.

El investigador será remunerado por las actividades de captación y seguimiento de los pacientes.



Proyecto de investigación de un protocolo de acceso directo a fisioterapia en el dolor lumbar y sus beneficios en la sanidad pública

Ud. no será retribuido por participar. Es posible que de los resultados del estudio se deriven productos comerciales o patentes; en este caso, Ud. no participará de los beneficios económicos originados.

¿Cómo contactar con el equipo investigador de este estudio?

Ud. puede contactar con Daniel Carbajo García en el teléfono..... y/o el correo electrónico.....

Muchas gracias por su colaboración

