



TRABAJO FIN DE GRADO

**INFLUENCIA DE LOS FACTORES PSICOSOCIALES EN EL
DOLOR DE HOMBRO Y LA DISCAPACIDAD FUNCIONAL EN
JUGADORES PROFESIONALES DE BALONMANO. PROTOCOLO
DE ESTUDIO OBSERVACIONAL DE COHORTE
LONGITUDINAL.**

**INFLUENCE OF PSYCHOSOCIAL FACTORS ON
SHOULDER PAIN AND FUNCTIONAL DISABILITY
IN PROFESSIONAL HANDBALL PLAYERS.
PROTOCOL OF A LONGITUDINAL COHORT
OBSERVATIONAL STUDY.**

Autor/es: Bakartxo Telletxea – Hugo Munoz

Director/a: Yolanda Pedrero Martin

Fecha: Junio 2026

AUTORÍA

Declaración de autoría y originalidad del trabajo fin de grado

Por medio del presente, Hugo Munoz y Bakartxo Telletxea Lorente alumnos del grado en fisioterapia de las Escuelas Universitarias Gimbernat-Cantabria en relación con el Trabajo Fin de Grado (TFG) titulado “Influencia de los factores psicosociales en el dolor de hombro y la discapacidad funcional en jugadores profesionales de balonmano. Protocolo de estudio observacional de cohorte longitudinal.”, declaramos que es de nuestra autoría y original.

Asimismo, declaramos que depositando este TFG y firmando el presente documento, confirmamos que:

- Este TFG es original y hemos citado las fuentes de información debidamente.
- La autoría del TFG es compartida, alumnos y directora.
- Somos plenamente conscientes de que no respetar estos extremos es objeto de sanción por el órgano civil competente, y asumimos nuestra responsabilidad ante reclamaciones relacionadas con la violación de derechos de propiedad intelectual.

En Torrelavega, a 24 de Abril del 2026

Firmado: Hugo Munoz y Bakartxo Telletxea



ÍNDICE

Contenido

ABREVIATURAS	3
RESUMEN	4
ABSTRACT	5
INTRODUCCION Y JUSTIFICACIÓN.....	6
METODOLOGÍA.....	11
Variables y herramientas:	12
Procedimiento y recogida de información:.....	14
Aspectos éticos del estudio:.....	16
PLAN DE TRABAJO	17
DISCUSIÓN.....	20
ANEXOS.....	23
BIBLIOGRAFÍA:	27

ABREVIATURAS

EVA: Escala Visual Analógica

DASH: Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand

PCS: Pain Catastrophizing Scale (Escala de Catastrofismo ante el Dolor)

TSK-11: Tampa Scale of Kinesiophobia (Escala de Kinesiofobia de Tampa)

PSEQ: Pain Self-Efficacy Questionnaire (Cuestionario de Autoeficacia ante el Dolor)

PSS-10: Perceived Stress Scale (Escala de Estrés Percibido)

PSSS: Perceived Social Support Scale (Escala de Apoyo Social Percibido)

ICC: Intraclass Correlation Coefficient (Coeficiente de correlación intraclass)

MMSS: Miembros superiores

CEIC: Comité Ético de Investigación Clínica de Cantabria

IASP: International Association for the Study of Pain (Asociación Internacional para el Estudio del Dolor)

ASOBAL: Asociación de Clubes Españoles de Balonmano

UE: Unión Europea

T1: Tiempo de medición 1

T2: Tiempo de medición 2

T3: Tiempo de medición 3

RESUMEN

Introducción: El balonmano es un deporte de alta exigencia que aumenta el riesgo de dolor musculoesquelético, especialmente en el hombro con un importante impacto funcional. Aunque los factores biomecánicos influyen, no explican completamente la experiencia del dolor. El modelo biopsicosocial integra factores físicos, psicológicos y sociales.

Objetivo: Evaluar la influencia de los factores psicosociales desadaptativos y protectores en la percepción del dolor de hombro y en la discapacidad funcional a lo largo de la temporada en jugadores profesionales de balonmano.

Material y métodos: Estudio de cohorte longitudinal con una muestra de 33 sujetos. Se analizarán variables como catastrofismo, kinesofobia, autoeficacia, estrés, apoyo social y expectativas de recuperación junto con dolor y discapacidad. Las mediciones se tomarán en tres momentos: inicio de temporada, a los 3 meses y a los 6 meses.

Plan de trabajo: El estudio se desarrollará entre octubre de 2025 y octubre de 2027 en cinco fases: planificación, diseño, ejecución, análisis de resultados y elaboración del informe final.

Aplicabilidad clínica: La confirmación de la hipótesis permitiría integrar el abordaje psicosocial dentro de los protocolos de tratamiento en deportistas.

Discusión/Conclusión: Este estudio analiza el dolor de hombro desde una perspectiva biopsicosocial evaluando la influencia de factores psicosociales en su evolución y en la discapacidad. Se espera que los factores desadaptativos se asocien con una peor evolución, mientras que los factores protectores actúen como moduladores positivos contribuyendo a una comprensión más global del dolor en el ámbito deportivo.

Palabras clave: Dolor, factores psicosociales, hombro, balonmano.

ABSTRACT

Introduction: Handball is a high-demand sport that increases the risk of musculoskeletal pain, especially in the shoulder, with a significant functional impact. Although biomechanical factors play a role, they do not fully explain the pain experience. The biopsychosocial model integrates physical, psychological, and social factors.

Objective: To evaluate the influence of maladaptive and protective psychosocial factors on shoulder pain perception and functional disability throughout the season in professional handball players.

Materials and Methods: A longitudinal cohort study will be conducted with a sample of 33 participants. Variables such as catastrophizing, kinesiophobia, self-efficacy, stress, social support, and recovery expectations will be analyzed, along with pain and disability. Measurements will be taken at three time points: at the beginning of the season, at 3 months, and at 6 months.

Work Plan: The study will be carried out from October 2025 to October 2027 in five phases: planning, study design, execution, data analysis, and final report preparation.

Clinical Applicability: Confirmation of the hypothesis would allow the integration of psychosocial approaches into treatment protocols for athletes.

Discussion/Conclusion: This study analyzes shoulder pain from a biopsychosocial perspective, evaluating the influence of psychosocial factors on its progression and associated disability. Maladaptive factors are expected to be associated with worse outcomes, while protective factors may act as positive modulators, contributing to a more comprehensive understanding of pain in the sports context.

Keywords: Pain, psychosocial factors, shoulder, handball.

INTRODUCCION Y JUSTIFICACIÓN

El balonmano es un deporte colectivo de alta exigencia física y psicológica, caracterizado por un ritmo de juego elevado, acciones explosivas repetidas, cambios constantes de dirección y un contacto físico frecuente. Estas demandas obligan a los jugadores a mantener elevados niveles de condición física y a ejecutar de forma reiterada gestos técnicos específicos, especialmente con el tren superior, como lanzamientos, bloqueos y contactos defensivos. Como consecuencia, los deportistas se ven sometidos a una elevada carga tanto física como psicosocial, aumentando el riesgo de dolor musculoesquelético lo que conlleva limitaciones funcionales (1,2).

Desde el punto de vista epidemiológico, el balonmano presenta una alta incidencia de lesiones, con una distribución anatómica y una prevalencia que varía en función de la posición específica del jugador. El estudio llevado a cabo por Salzer et al. ha señalado que, aunque la extremidad inferior es la región más frecuentemente afectada en términos globales, la cintura escapular y el hombro representan una de las localizaciones con mayor impacto funcional. En este sentido, los pivotes suelen presentar un mayor porcentaje de lesiones en las extremidades inferiores (59%), mientras que los aleros y los jugadores de primera línea muestran una mayor prevalencia de lesiones en el hombro (19%), relacionadas con la alta repetición de lanzamientos y acciones por encima de la cabeza (3).

El hombro representa, por tanto, una de las regiones corporales más vulnerables en los jugadores de balonmano. Se estima que hasta un 48% de los jugadores que refieren problemas persistentes en el hombro no pueden participar de forma regular en entrenamientos o partidos debido a la intensidad del dolor, lo que pone en manifiesto el impacto funcional y deportivo de esta condición (4).

Aunque el origen del dolor de hombro en el balonmano es multifactorial, la literatura ha descrito diversos mecanismos implicados en su aparición y cronificación. Entre los factores físicos más relevantes se encuentran el desequilibrio de fuerza, especialmente a nivel de los rotadores externos, la discinesia escapular y la sobrecarga mecánica derivada del elevado volumen de entrenamiento y competición. Sin embargo, estos factores biomecánicos por sí solos no explican completamente la variabilidad en la experiencia de dolor, la discapacidad funcional ni la evolución clínica de los jugadores (5).

Es por esto que la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP), define el dolor como una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada o similar a la asociada a un daño tisular real o potencial (6). Desde esta perspectiva, ante un mismo estímulo nocivo, los deportistas pueden experimentar percepciones de dolor diferentes, condicionadas por múltiples factores individuales, lo que da lugar a distintas manifestaciones según su origen, como el dolor mecánico, inflamatorio, neuropático o el asociado a inestabilidad glenohumeral (7).

Bajo este marco teórico, el modelo biopsicosocial del dolor permite comprender el dolor como una experiencia compleja, resultado de la interacción entre factores biológicos, psicológicos y sociales. Su creciente relevancia en el ámbito de la fisioterapia y la medicina deportiva pone de manifiesto que variables no estructurales pueden influir de manera significativa tanto en la percepción del dolor, como el comportamiento del deportista ante la lesión, y en su proceso de recuperación (8).

Un estudio reciente concluyó que factores como el catastrofismo, el miedo-evitación y la baja autoeficacia se asocian con mayor intensidad de dolor y mayor discapacidad en personas con dolor de hombro lo que refuerza la importancia de un abordaje biopsicosocial en esta región anatómica del cuerpo humano (9).

Dentro de este enfoque, el modelo de miedo-evitación propuesto por Vlaeyen y Linton ofrece una explicación teórica sobre cómo determinadas respuestas cognitivas y emocionales frente al dolor pueden condicionar la evolución clínica más allá de la recuperación tisular. Según este modelo, cuando el dolor es interpretado como una señal de amenaza, pueden activarse procesos cognitivos y emocionales desadaptativos que favorecen conductas de evitación, limitando la exposición al movimiento y dificultando la recuperación funcional (10).

En esta línea, los factores psicosociales pueden agruparse en variables desadaptativas y protectoras. Entre las primeras se incluyen el catastrofismo, la kinesofobia y el estrés percibido, mientras que la autoeficacia, las expectativas de recuperación y el apoyo social percibido se consideran recursos que pueden facilitar un afrontamiento más adaptativo del dolor (11,12).

El catastrofismo ante el dolor se ha identificado como una de las variables desadaptativas más relevantes, al asociarse con interpretaciones exageradamente negativas de los síntomas y con un aumento de la preocupación, la ansiedad y la percepción de

incapacidad. En el contexto del balonmano, esta forma de afrontamiento puede llevar al jugador a percibir el dolor de hombro como una amenaza importante para su rendimiento o para su continuidad en la práctica deportiva (12).

Por su parte, la kinesofobia o miedo al movimiento suele aparecer en situaciones de dolor persistente, especialmente cuando el dolor se vincula a gestos técnicos exigentes y repetidos. Este miedo puede traducirse en la evitación de acciones fundamentales para el balonmano, como los lanzamientos o el contacto físico. La reducción progresiva de la participación en estos gestos puede generar una pérdida de confianza y alteraciones en los patrones de movimiento, contribuyendo con el tiempo a la persistencia del dolor y al incremento de la discapacidad funcional (13–15).

Además, el estrés también desempeña un papel relevante en el contexto del dolor persistente, ya que puede verse incrementado por la incertidumbre asociada al proceso de recuperación. Niveles elevados de estrés se han relacionado con una experiencia más negativa del dolor y con peores resultados en la salud y la recuperación funcional (16).

Por otro lado, las creencias de autoeficacia y las expectativas favorables de recuperación, junto con el uso de estrategias de afrontamiento activas, se consideran variables de carácter protector, ya que pueden contribuir a evitar la aparición y/o perpetuación del dolor musculoesquelético (12). Considerando esto, una mayor autoeficacia, entendida como la confianza del individuo en su capacidad para ejecutar con éxito las tareas necesarias para alcanzar un objetivo, se asocia con una actitud más activa y comprometida frente al proceso de recuperación. Esta percepción de competencia personal favorece una mayor adherencia a las intervenciones terapéuticas y facilita un afrontamiento más adaptativo durante la rehabilitación (17).

En cuanto a la percepción de apoyo por parte del entorno del deportista constituye un factor de especial relevancia, ya que puede reducir la carga emocional asociada a la lesión y facilitar una mayor implicación en el proceso de recuperación. En conjunto, estos recursos sociales pueden contribuir a una evolución clínica más positiva, incrementando las probabilidades de un retorno a la práctica deportiva de forma progresiva, eficaz y segura (15). Asimismo, una revisión sistemática reciente concluyó que los factores psicológicos influyen en gran parte en la evolución clínica y funcional de los trastornos musculoesqueléticos de hombro, afectando tanto a la intensidad del dolor como al grado de discapacidad (19).

No obstante, gran parte de la evidencia disponible procede de poblaciones clínicas generales, siendo escasos los estudios que analizan de forma específica el papel de los factores psicosociales en jugadores de balonmano y, en particular, en relación con el dolor de hombro.

En este contexto, el presente estudio se apoya en la evidencia aportada por investigaciones previas que han demostrado relevancia de los factores psicosociales en el dolor musculoesquelético en el ámbito deportivo. Concretamente, el estudio de Wippert et al., desarrollado en el marco del proyecto MiSpEx, analizó de forma cuantitativa la influencia de variables psicosociales en la aparición y persistencia del dolor lumbar en atletas de distintas disciplinas deportivas. En su estudio, los autores identificaron que las variables como el estrés percibido, el miedo al movimiento, determinados perfiles psicológicos y aspectos del entorno social se asociaban con un posible mayor riesgo de desarrollar dolor lumbar crónico. En concreto, observaron que los deportistas que tienen un nivel de estrés más alto que la media y mayor vulnerabilidad psicosocial presentaban una probabilidad significativamente superior de experimentar dolor lumbar persistente. Estos hallazgos respaldan el modelo biopsicosocial del dolor, el cual sostiene que la experiencia dolorosa no depende exclusivamente de factores estructurales o biomecánicos, sino que está modulada por variables cognitivas, emocionales y sociales. Este estudio permite demostrar que el entorno deportivo, caracterizado por exigencia física y presión psicológica, puede actuar como modulador del dolor a través de mecanismos psicosociales (20).

De esta manera, resulta necesario abordar el estudio del dolor de hombro en el balonmano desde una perspectiva biopsicosocial que permita integrar no solo las exigencias físicas inherentes a la práctica deportiva, sino también las variables psicológicas y sociales que pueden influir en la experiencia del dolor y en el desarrollo de la discapacidad funcional. Analizar estos factores a lo largo de la temporada deportiva puede aportar información relevante para optimizar el abordaje clínico desde la fisioterapia, promoviendo intervenciones más integrales, individualizadas y orientadas tanto al rendimiento como a la salud del deportista.

Dado el impacto significativo de los factores psicosociales en los procesos de dolor, se formula la siguiente hipótesis: Los factores psicosociales desadaptativos como el catastrofismo, la kinesofobia y el estrés se asocian con mayor dolor en hombro y mayor

discapacidad funcional a lo largo de la temporada en los jugadores profesionales de balonmano, mientras que los factores protectores como la autoeficacia, el apoyo social y las expectativas de recuperación se asocian con menores niveles de dolor y discapacidad.

El objetivo general de este estudio es evaluar la influencia de los factores psicosociales desadaptativos y protectores en la percepción del dolor de hombro asociado a la práctica deportiva y en la discapacidad funcional a lo largo de la temporada deportiva en jugadores profesionales de balonmano.

Los objetivos específicos son analizar cómo los factores psicosociales relacionados con una mayor vulnerabilidad al dolor (catastrofismo, kinesiofobia y estrés percibido) se asocian con la intensidad del dolor musculoesquelético durante la práctica deportiva y el nivel de discapacidad funcional en jugadores profesionales de balonmano. Evaluar el impacto de las variables protectoras (apoyo social percibido, autoeficacia y expectativas de recuperación) en la evolución del dolor musculoesquelético y la discapacidad funcional durante la temporada deportiva.

METODOLOGÍA

Diseño:

El presente trabajo corresponde a un protocolo de estudio observacional de cohorte longitudinal, diseñado para analizar la influencia de los factores psicosociales en la percepción del dolor y en el grado de discapacidad funcional en jugadores de balonmano que presentan dolor en el hombro durante su práctica deportiva.

El estudio se llevará a cabo entre los meses de octubre de 2025 y octubre 2027 en el contexto de la Liga Profesional de Balonmano de España.

Población:

La población de estudio estará compuesta por 33 jugadores pertenecientes a la liga profesional de balonmano de España que cumplan con los siguientes criterios. Respecto a los criterios de inclusión:

- Jugadores varones mayores de 18 años.

- Pertenecientes a equipos de la liga ASOBAL (Asociación de Clubes Españoles de Balonmano).
- Dolor musculoesquelético de hombro con mínimo una semana de duración asociado a la práctica deportiva que no impida continuar con la actividad.
- Firma del consentimiento informado, donde se explican el propósito, los procedimientos y los objetivos del estudio.
- Tener un dolor $>3/10$ en la Escala Visual Analógica (EVA) durante la práctica deportiva en el hombro.

Por otro lado, se establecerán los siguientes criterios de exclusión:

- Diagnóstico de patología neurológica o sistémica grave.
- Presentar antecedentes de trastornos psicológicos diagnosticados que puedan afectar el estudio.

Variables y herramientas:

Se consideraron las siguientes variables dependientes:

- Dolor: Variable cuantitativa codificada numéricamente, evaluada a través de la escalada de dolor EVA. La cuál servirá para valorar numéricamente la intensidad del dolor que siente el paciente. En esta se utiliza una graduación de 0 a 10; donde 0 significa ausencia de dolor, 5 significa algo de dolor o molestias leves y 10 de las sensaciones más dolorosas que puedas imaginar. El “*Intraclass correlation coefficients*” (ICC) resumen para todas las puntuaciones EVA emparejadas fue de 0,97 (21).
- Discapacidad de MMSS (miembros superiores): Variable cuantitativa codificada numéricamente, evaluada a través del cuestionario “*Disabilities Of the Arm, Shoulder, And Hand*” (DASH). Sirve para medir el grado de discapacidad relacionada con problemas musculoesqueléticos en el brazo, hombro y mano. Consiste en 30 preguntas que evalúan la capacidad de realizar actividades cotidianas y la severidad del dolor; la puntuación varía de 0 (sin discapacidad) a 100 (discapacidad severa), donde una puntuación más alta indicara un mayor nivel de discapacidad. La consistencia interna del DASH fue alta, α de Cronbach = 0,96 (22).

Se consideraron las siguientes variables independientes (factores psicosociales):

- Catastrofismo: Variable cuantitativa codificada numéricamente. Se evalúa mediante la Escala de Catastrofismo Ante el Dolor (PCS), una escala que mide el catastrofismo como una construcción de multifacética compuesta por tres dimensiones: rumiación, magnificación e impotencia. La escala consta de 13 ítems, distribuidos en estas tres categorías, y cada uno se puntúa en una escala de 0 a 4, donde 0 significa “en absoluto” y 4 significa “siempre”. De este modo, la puntuación total puede oscilar entre 0 y 52. Una puntuación más alta refleja un mayor nivel de catastrofización ante el dolor. Además, se considera que una puntuación superior a 30 indica un nivel clínicamente significativo de catastrofismo del dolor. Tiene una consistencia interna α de Cronbach = 0,818(23).
- Kinesiofobia: Variable cuantitativa, codificada de manera numérica. Se evaluará mediante el cuestionario “*Tampa Scale of Kinesiophobia*” (TSK-11), el cual valora creencias relacionadas con el miedo al movimiento, la evitación y la percepción de daño asociado al mismo. La escala está compuesta por 11 ítems, cada uno puntuado de 1 a 4, por lo que el resultado oscila entre 11 y 44 puntos. A mayor puntuación, mayor nivel de kinesiofobia. Tiene una consistencia interna α de Cronbach 0,79 en dolor crónico y 0,81 en dolor agudo (24).
- Autoeficacia: Variable cuantitativa, codificada de manera numérica que se valorará a través del cuestionario “*Pain Self-Efficacy Questionnaire*” (PSEQ). Consta de una escala de 10 ítems que evalúa la confianza de una persona en su capacidad para realizar una tarea o actividad, a pesar del dolor. Cada ítem se puntúa en una escala Likert de siete puntos (desde “nada seguro” hasta “totalmente seguro”). La puntuación total varía de 0 a 60 puntos, donde una puntuación más alta representa una mayor confianza en la autoeficacia ante el dolor. Tiene una consistencia interna α de Cronbach= 0,9 (25).
- Estrés: Variable cuantitativa, codificada numéricamente, evaluada mediante la “*Perceived Stress Scale*” (PSS10). Esta escala permite valorar el nivel de estrés percibido en función de cómo la persona interpreta y responde a las demandas de

su vida diaria. La PSS, en su versión de 10 ítems, utiliza una escala de tipo Likert de 0 (nunca) a 4 (muy a menudo), generando una puntuación total comprendida entre 0 y 40 puntos. Los valores más elevados reflejan un mayor grado de estrés percibido. Tiene una consistencia interna α de Cronbach= 0,9 (26).

- Apoyo social: Variable cuantitativa codificada numéricamente, evaluada a través de la Escala de Apoyo Social Percibido (PSSS). Esta escala permite medir el nivel de apoyo social que el individuo percibe en tres dimensiones: apoyo de la familia, apoyo de amigos y apoyo de una figura significativa. Consta de 12 ítems, cada uno puntuado en una escala tipo Likert de 1 (muy en desacuerdo) a 7 (muy de acuerdo), lo que genera un rango total de 12 a 84 puntos. Cuanto más alto sea el puntaje total, mayor será la percepción del jugador de apoyo social disponible. Tiene una consistencia interna α de Cronbach = 0.80 (27).
- Expectativa de recuperación: Variable cuantitativa codificada numéricamente. Se medirá a través de un ítem único en el que se pregunta al paciente: “¿Qué probabilidad crees que tienes de recuperarte?”. La respuesta se registrará en una escala tipo Likert de 11 puntos (0-10), donde 0 representa la ausencia total de expectativas de recuperación y 10 indica expectativas máximas de una recuperación total. Las puntuaciones más altas reflejan una percepción más favorable sobre el pronóstico (28).

Se consideraron las siguientes variables como variables confusoras:

- Sexo: Variable cualitativa dicotómica, codificada como hombre o mujer.
- Edad: Variable cuantitativa, codificada en años.

Procedimiento y recogida de información:

Para empezar, el investigador principal contactará con los clubs de balonmano pertenecientes a la liga ASOBAL, más precisamente con el equipo médico para presentar el estudio y solicitar su colaboración. Estos serán los que contactarán con los jugadores que hayan aceptado participar en el estudio y que cumplan los criterios de inclusión y exclusión.

Antes de su inclusión en el protocolo, cada jugador recibirá una hoja de información (ANEXO 1) en la que se explicarán de manera clara los objetivos del estudio, los procedimientos que se llevarán a cabo y la duración prevista del seguimiento. En este documento también se detallarán los mecanismos establecidos para la recogida de datos, así como las garantías de confidencialidad que aseguran la protección de la información personal y deportiva de cada jugador. Además, se informará a los participantes de sus derechos, incluido el de abandonar el estudio en cualquier momento sin consecuencias deportivas ni clínicas.

Tras la lectura de la hoja de información y resolución de dudas con el equipo investigador, el jugador deberá firmar el consentimiento informado (ANEXO 2). Tanto este documento como la hoja de información serán entregados al participante y deberán estar firmados antes de iniciar cualquier procedimiento del estudio.

Los participantes y el personal implicado en la recogida de información conocerán en todo momento la finalidad del estudio y su función dentro de él, por lo que no se aplicarán estrategias de cegamiento. Sin embargo, para minimizar posibles sesgos en la interpretación de los datos, el análisis será realizado por un profesional que no haya participado en su recogida, garantizando así un grado adecuado de independencia en la evaluación de los resultados.

El estudio seguirá un diseño longitudinal estructurado en tres momentos de evaluación, distribuidos a lo largo de la temporada deportiva. En cada uno de estos momentos, el investigador principal será el encargado de realizar la valoración de los jugadores. Para participar en el estudio, los jugadores deberán cumplir los siguientes criterios: ser mayores de 18 años, pertenecer a equipos de la liga ASOBAL, presentar dolor musculoesquelético de hombro de al menos una semana de duración asociado a la práctica deportiva y que no impida continuar con la actividad, registrar un dolor superior a 3/10 en la EVA durante la práctica deportiva y firmar el consentimiento informado en el que se explicarán el propósito, los procedimientos y los objetivos del estudio. La primera medición (T1) se realizará en la primera semana del inicio de la temporada. En este punto inicial se administrarán cuestionarios destinados a evaluar las variables “dolor”, “nivel de discapacidad funcional”, “catastrofismo”, “kinesiofobia”, “sexo”, “edad” y “estrés”. Posteriormente, se efectuará la segunda medición (T2) 3 meses después del T1, en el cual se recogerán las variables “autoeficacia”, “apoyo social”, “expectativa de recuperación”, “dolor”, “discapacidad funcional”, “catastrofismo” y “kinesiofobia”. Por último, la última

evaluación (T3) tendrá lugar a los 6 meses, donde se empleará la misma batería de instrumentos utilizada en T2, permitiendo observar la evolución de los jugadores a lo largo de la temporada deportiva.

En cada uno de los tiempos de evaluación el personal del equipo médico facilitará a los jugadores los cuestionarios en formato digital a través de “Google Forms”, y serán los responsables de remitir la información recopilada al investigador principal.

El desarrollo del estudio contará con la participación del investigador principal, los jugadores de los distintos equipos y los servicios médicos correspondientes, responsables de facilitar y supervisar la cumplimentación de los cuestionarios. En cuanto a los recursos materiales, no será necesaria la utilización de equipamiento específico adicional, ya que la recopilación de la información se llevará a cabo de forma digital, mediante un dispositivo electrónico como ordenador o teléfono móvil.

Aspectos éticos del estudio:

El protocolo será enviado al Comité Ético de Investigación Clínica de Cantabria (CEIC) para su evaluación y posterior aprobación. Esta revisión ética se garantizará que todos los procedimientos se ajusten a las normas y estándares establecidos tanto a nivel local como internacional.

En este estudio se seguirán los principios éticos establecidos por la Declaración de Helsinki y las normativas locales sobre ética en la investigación. Para ello, se entregará a cada participante una hoja de información (ANEXO 1) y un consentimiento informado (ANEXO 2). En estos se les hará saber cuáles son los propósitos de la investigación, los procedimientos que se llevarán a cabo y el uso que se hará con sus datos personales. Asimismo, se garantizará el cumplimiento de la Ley Orgánica 03/2018 de 5 de diciembre sobre Protección de Datos Personales y Garantía de Derechos Digitales, junto con el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016, en lo referente al tratamiento y libre circulación de datos personales.

La información obtenida será manejada de manera confidencial, cuidando siempre la privacidad de quienes participen en el estudio. Dicha información estará guardada por orden numérico en sistemas seguros, a los que solo tendrá acceso el investigador

autorizado. Además, se entregará a los participantes un documento mediante el cual podrán retirar su consentimiento en cualquier momento del proceso, sin que ello implique penalización alguna.

PLAN DE TRABAJO

El desarrollo del presente protocolo de estudio se estructura en distintas etapas comprendidas entre los meses de octubre de 2025 y octubre de 2027 (Figura I.), con el objetivo de garantizar una adecuada planificación, ejecución y análisis del proyecto. Las distintas etapas se detallan a continuación.

- Etapas de planificación:

De octubre 2025 a noviembre 2025. Durante este periodo se llevará a cabo una búsqueda bibliográfica inicial en bases de datos científicas, principalmente Medline, Embase y Scopus, centrada en la influencia de los factores biopsicosociales en la percepción del dolor y la discapacidad en deportistas. A partir de la revisión de la literatura se definirán el marco teórico del estudio, la justificación, los objetivos y la hipótesis de investigación.

- Etapas de diseño de investigación:

Del mes de noviembre de 2025 a septiembre del 2026. En esta fase se diseñarán los aspectos metodológicos del estudio, incluyendo el tipo de diseño, la definición de la población de estudio y las herramientas de medición validadas, con el objetivo de garantizar que cada variable sea evaluada de manera precisa. Asimismo, se establecerá contacto con los clubes de la Liga ASOBAL para la selección de los participantes que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión establecidos. En esta fase también se elaborará el consentimiento informado (ANEXO 2), con el fin de garantizar que los participantes comprendan adecuadamente el estudio y acepten su participación de manera libre y voluntaria. De igual manera, se desarrollará la planificación logística del estudio en colaboración con clubes deportivos y equipos médicos. Finalmente, el protocolo de investigación será enviado al Comité de Ética para su evaluación y aprobación.

- Etapas de ejecución:

De septiembre del 2026 a junio del 2027. Tras la aprobación del Comité de Ética, se iniciará la fase de recogida de datos, que tendrá una duración de aproximadamente un año. En esta fase se realizará el seguimiento longitudinal de los 33 participantes, con evaluaciones en tres momentos temporales (T1, T2 y T3) a lo largo de la temporada deportiva. En la primera medición T1 se administrarán cuestionarios EVA, TSK-11, PCS, PSS10 y DASH. Posteriormente, se efectuará la segunda medición (T2) donde se utilizarán los cuestionarios EVA, PSSS, expectativa de recuperación, PSEQ, TSK-11, PCS y DASH. Por último, la última evaluación (T3), donde se empleará la misma batería de instrumentos utilizada en T2. Los datos recopilados se registrarán y guardarán de forma segura, garantizando su confidencialidad y el cumplimiento de las normas de protección de datos personales.

- Etapas de procesamiento de datos y análisis de los resultados:

Entre junio y julio del 2027. En esta fase se analizarán los datos obtenidos de los informes realizados a los participantes para hacer los análisis y, así comprobar la hipótesis del estudio, la persona que analizará estará enmascarada.

Durante este periodo se procederá a la organización, depuración y análisis estadístico de los datos obtenidos, se realizarán los análisis necesarios para comprobar las hipótesis planteadas y explorar la relación entre los factores psicosociales, el dolor y la discapacidad funcional.

- Etapas de elaboración del informe final:

Esta última etapa de elaboración de informe final se llevará a cabo durante los meses de julio del 2027 y octubre del 2027. Dentro de este periodo de tiempo se concluirá con la redacción final del proyecto. Asimismo, se enviará a las siguientes revistas de divulgación científica, siendo, por orden de preferencia, las siguientes “Cuadernos de psicología del deporte”, “*Journal of Human Sport and Exercise*” y “Retos, Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación”.

Figura I: Diagrama de Gantt



DISCUSIÓN

Este protocolo corresponde a un estudio observacional de cohorte longitudinal cuyo objetivo es analizar la influencia de factores psicosociales en el dolor de hombro y la discapacidad funcional en la práctica deportiva en jugadores de balonmano. Se distribuirán cuestionarios para las variables psicosociales desadaptativas y protectoras, donde se espera que el catastrofismo, la kinesiofobia y el estrés serían variables desadaptativas que podrían relacionarse con una mayor intensidad de dolor y un mayor grado de limitación funcional a lo largo de la temporada. Por el contrario, la autoeficacia, el apoyo social y las expectativas positivas de recuperación serán variables protectoras que podrían asociarse con menores niveles de dolor y discapacidad.

Si los resultados del estudio confirman que los factores psicosociales pueden repercutir significativamente en términos de dolor y discapacidad funcional, estos estarían relacionados con el estudio de Naderi et al., quienes analizaron a jugadores de fútbol tras lesionarse, y evaluaron cómo la autoconfianza y la ansiedad se relacionan con más riesgo de volver a lesionarse durante la misma temporada o la siguiente. En este estudio se observó que unos valores más bajos de autoconfianza se asociaban con un posible mayor riesgo de otra lesión y que por cada puntuación más en la escala de autoconfianza el riesgo

disminuía significativamente. De esta manera, niveles más altos de ansiedad por una nueva lesión aumentaban ese riesgo. Estos hallazgos sugieren que los factores psicosociales no solo están relacionados con la percepción del dolor o con la experiencia subjetiva del deportista, sino que también tienen un impacto directo en la probabilidad de sufrir nuevas lesiones o de prolongar la recuperación si no se tratan adecuadamente (29).

Además, esto iría en concordancia con el estudio de Cotchett et al., quien concluyó en su estudio que los factores emocionales y cognitivos negativos eran más comunes en personas con dolor en el pie y tobillo en comparación con las que no experimentan este dolor en el pie y tobillo. También se encontró una asociación significativa entre el malestar emocional con dolor en los pies y la función en algunas personas con dolor en el talón plantar. Además, la kinesiofobia y la catastrofización del dolor se asociaron significativamente con una función del pie deteriorada y la catastrofización del dolor se asoció significativamente con el dolor de primer paso en personas con dolor plantar en el talón (30).

Si la hipótesis se confirmase, los resultados apoyarían la necesidad de integrar la valoración de factores psicosociales en la evaluación del dolor de hombro en jugadores de la liga ASOBAL. La identificación de niveles altos de catastrofismo, kinesiofobia o estrés ayudaría a detectar perfiles que tienen mayor riesgo de dolor y discapacidad, facilitando intervenciones más individualizadas y adaptadas. Así mismo, potenciar las variables protectoras como la autoeficacia, el apoyo social y las expectativas de recuperación podría mejorar la seguridad del jugador durante los partidos, la adherencia al tratamiento y un retorno seguro a la competición. En conjunto el estudio contribuiría a consolidar un enfoque biopsicosocial en la fisioterapia deportiva complementando un abordaje que es únicamente biomecánico.

En cuanto a las fortalezas del estudio, se trata de un trabajo relevante e innovador dentro del ámbito de la fisioterapia y de las ciencias del deporte, ya que analiza la influencia de los factores psicosociales en el dolor en deportistas, pues generalmente se han estudiado más las variables puramente biomecánicas o estructurales. Además, este estudio se centra en una población deportiva específica lo que permite analizar los resultados en una realidad concreta.

En cuanto a las limitaciones del estudio, el uso de cuestionarios autoinformados para medir variables como el estrés, la autoconfianza o la ansiedad puede introducir un sesgo

de respuesta, porque los participantes del estudio pueden infravalorar o, al inverso sobreestimar sus niveles reales. Otra posible limitación son los criterios de inclusión y exclusión establecidos previamente, ya que pueden dificultar la generalización de los resultados a otras poblaciones deportivas o a diferentes niveles competitivos, puesto que el estudio se centra únicamente en jugadores de balonmano profesional con dolor de hombro superior a 3/10 en la escala visual analógica (EVA). Además, factores como el momento de la temporada, la carga de entrenamiento o la historia previa de lesiones podrían actuar como variables de confusión que pueden influir en la percepción del dolor.

En cuanto a futuros estudios, si se comprobase la influencia significativa de los factores psicosociales en la percepción y modulación del dolor en los atletas durante la práctica deportiva, estos hallazgos podrían servir de base para el diseño de programas orientados a potenciar el bienestar mental de los jugadores.

Asimismo, se podrían desarrollar intervenciones dirigidas a la modificación de dichos factores psicosociales como el entrenamiento en habilidades psicológicas o estrategias de afrontamiento con el objetivo de evaluar su eficacia en la reducción del dolor y en la mejora del rendimiento deportivo. Así pues, prolongar el periodo de seguimiento facilitará la obtención de datos más sólidos y fiables acerca de la evolución de los efectos psicosociales.

En conclusión, el presente estudio analiza la influencia de los factores psicosociales desadaptativos y protectores en la percepción del dolor de hombro y en la discapacidad funcional en jugadores profesionales de balonmano a lo largo de la temporada deportiva. Desde un punto biopsicosocial, este trabajo busca aportar una visión general del dolor en el contexto deportivo considerando no solo las propiedades físicas propias del jugador y del balonmano, sino también las variables psicológicas y sociales que pueden influenciar su experiencia y evolución.

ANEXOS

ANEXO 1

HOJA DE INFORMACIÓN DEL PACIENTE

TÍTULO DEL ESTUDIO: Afrontamiento del dolor en atletas durante la práctica deportiva.

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Hugo Munoz y Bakartxo Telletxea

CENTRO: Escuela Universitaria Gimbernat-Cantabria (adscrita a la UC)

INTRODUCCIÓN:

Nos dirigimos a usted para invitarle a participar en un estudio de investigación clínica. Nuestra intención es que usted reciba la información correcta y suficiente para que pueda evaluar si quiere o no participar en este estudio. Para ello, lea detenidamente esta hoja informativa. El personal implicado en la realización de este estudio estará disponible para aclararle todas las dudas que le puedan surgir tanto durante como después de la explicación del estudio. Además, puede consultar con las personas que considere oportuno.

El estudio ha sido aprobado por el Comité de Ética de la Investigación correspondiente, de acuerdo con la legislación vigente, y se ajusta a las normas de Buena Práctica Clínica de acuerdo con la última actualización de la Declaración de Helsinki (75ª Asamblea Médica Mundial, celebrada en Helsinki en octubre de 2024) y a la Ley 14/ 2007, de 3 de julio, de Investigación Biomédica.

Para decidir su participación en él, usted debe comprender la finalidad del estudio. La información que usted necesita se encuentra en esta Hoja de Información que se le proporciona para que lea con detenimiento. Si después de haberla leído y haber aclarado sus dudas con el personal investigador desea participar, se le solicitará que firme el Consentimiento Informado y se le proporcionará una copia de este. Debe saber que su participación en este estudio es voluntaria y que puede decidir no participar o cambiar su decisión y retirar el consentimiento en cualquier momento, sin que por ello se altere la relación con su médico ni se produzca perjuicio alguno en su tratamiento.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO:

El presente estudio tiene como objetivo analizar la relación entre el dolor y la discapacidad del hombro con diversos factores psicosociales en jugadores profesionales de balonmano. Se trata de un estudio observacional de cohorte longitudinal en el que los participantes responderán a una serie de cuestionarios validados sobre variables como la kinesofobia, el catastrofismo, la autoeficacia, el estrés, el apoyo social y la expectativa de recuperación. Estos cuestionarios se administrarán en tres momentos distintos a lo largo de la temporada deportiva con el fin de evaluar a los jugadores en el proceso de afrontamiento del dolor.

Si usted decide participar, tendrá que firmar un documento de Consentimiento Informado. Su participación en el estudio consistirá en consentir que se recoja la información de su historia clínica que sea relevante para el estudio.

Firma del investigador

Firma del paciente

Fecha _____

ANEXO 2:

CONSENTIMIENTO INFORMADO

TÍTULO DEL ESTUDIO: Afrontamiento del dolor en atletas durante la práctica deportiva.

INVESTIGADORAS PRINCIPALES: Hugo Munoz y Bakartxo Telletxea

CENTRO: Escuela Universitaria Gimbernat-Cantabria (adscrita a la UC)
D./Dña. _____

(Nombre y apellidos del paciente en MAYÚSCULAS)

He leído y comprendido la hoja de información que se me ha entregado sobre el estudio arriba indicado. He recibido suficiente información sobre el estudio. He realizado todas las preguntas que he precisado sobre el estudio.

He hablado con el Dr./Dra.
con quien he clarificado las posibles dudas. Comprendo que mi participación es voluntaria.

Comprendo que puedo retirarme del estudio:

- Cuando quiera
- Sin dar explicaciones
- Sin que repercuta en mis cuidados médicos

Comprendo que la información personal que aporte será confidencial y no se mostrará a nadie sin mi consentimiento. Comprendo que mi participación en el estudio implica autorizar al fisioterapeuta a realizar las técnicas indicadas en la hoja de información. Y presto libremente mi conformidad para participar en el estudio.

D/Dña....., con DNI
acepto participar en el presente estudio teniendo en cuenta todas las consideraciones anteriores. Torrelavega (Cantabria), a, de, de 20.....

Firma del paciente

Firma de la investigador principal

REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO:

Yo, D./Dña. _____ retiro el
consentimiento otorgado para mi participación en el estudio arriba citado.

Fecha y firma:

BIBLIOGRAFÍA:

1. Karcher C, Buchheit M. On-court demands of elite handball, with special reference to playing positions. *Sports Med.* 2014;44(6):797–814. doi:10.1007/s40279-014-0164-z
2. Wagner H, Finkenzeller T, Würth S, von Duvillard SP. Individual and team performance in team-handball: a review. *J Sports Sci Med.* 2014;13(4):808–16.
3. Salzer S, Heansel R, Rey J, Maltry L, Holzgreve F, Lampe J, et al. Injury occurrence in male handball players and its impact on physical constitution. *Int J Sports Med.* 2020;41(5):328–38. doi:10.1055/a-1028-7630
4. Hadjisavvas S, Efstathiou MA, Malliou V, Giannaki CD, Stefanakis M. Risk factors for shoulder injuries in handball: systematic review. *BMC Sports Sci Med Rehabil.* 2022;14(1):188. doi:10.1186/s13102-022-00588-x
5. Clarsen B, Bahr R, Andersson SH, Munk R, Myklebust G. Reduced glenohumeral rotation, external rotation weakness and scapular dyskinesis are risk factors for shoulder injuries among elite male handball players: a prospective cohort study. *Br J Sports Med.* 2014;48(17):1327–33. doi:10.1136/bjsports-2014-093702
6. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain.* 2020;161(9):1976–82. doi:10.1097/j.pain.0000000000001939
7. Shraim MA, Massé-Alarie H, Hall LM, Hodges PW. Systematic review and synthesis of mechanism-based classification systems for pain experienced in the musculoskeletal system. *Clin J Pain.* 2020;36(10):793–812. doi:10.1097/AJP.0000000000000860
8. Forsdyke D, Smith A, Jones M, Gledhill A. Psychosocial factors associated with outcomes of sports injury rehabilitation in competitive athletes: a mixed studies systematic review. *Br J Sports Med.* 2016;50(9):537–44. doi:10.1136/bjsports-2015-094850
9. Martinez-Calderon J, Meeus M, Struyf F, Morales-Asencio JM, Gijon-Nogueron G, Luque-Suarez A. The role of psychological factors in the perpetuation of pain intensity and disability in people with chronic shoulder pain: a systematic review. *BMJ Open.* 2018;8:e020703. doi:10.1136/bmjopen-2017-020703
10. Vlaeyen JWS, Crombez G, Linton SJ. The fear-avoidance model of pain. *Pain.* 2016;157(8):1588–9. doi:10.1097/j.pain.0000000000000574

11. Keefe FJ, Rumble ME, Scipio CD, Giordano LA, Perri LCM. Psychological aspects of persistent pain: current state of the science. *J Pain*. 2004;5(4):195–211. doi:10.1016/j.jpain.2004.02.576
12. Martinez-Calderon J, Flores-Cortes M, Morales-Asencio JM, Luque-Suarez A. Which psychological factors are involved in the onset and/or persistence of musculoskeletal pain? An umbrella review. *Clin J Pain*. 2020;36(8):626–37. doi:10.1097/AJP.0000000000000838
13. Brown DJ, Fletcher D. Effects of psychological and psychosocial interventions on sport performance: a meta-analysis. *Sports Med*. 2017;47(1):77–99. doi:10.1007/s40279-016-0552-7
14. Lundberg M, Grimby-Ekman A, Verbunt J, Simmonds MJ. Pain-related fear: a critical review of the related measures. *Pain Res Treat*. 2011;2011:494196. doi:10.1155/2011/494196
15. Karos K, Meulders A, Gatzounis R, Seelen HA, Geers RP, Vlaeyen JW. Fear of pain changes movement: motor behaviour following the acquisition of pain-related fear. *Eur J Pain*. 2017;21(8):1432–42. doi:10.1002/ejp.1044
16. Castarlenas E, Galán S, Solé E, Roy R, Sánchez-Rodríguez E, Jensen MP, et al. Perceived stress, perceived social support, and global health in adults with chronic pain. *Int J Behav Med*. 2025;32(1):92–101. doi:10.1007/s12529-023-10250-6
17. Lumish R, Simpkins S, Black J, Whittaker CF. Fostering empathy and self-efficacy in pharmacy students through service learning. *Curr Pharm Teach Learn*. 2022;14(5):536–46. doi:10.1016/j.cptl.2022.03.002
18. Sheehan N, Summersby R, Bleakley C, Caulfield B, Matthews M, Klempel N, et al. Adolescents' experience with sports-related pain and injury: a systematic review of qualitative research. *Phys Ther Sport*. 2024;68:7–21. doi:10.1016/j.ptsp.2024.05.003
19. Sheikhzadeh A, Wertli MM, Weiner SS, Rasmussen-Barr E, Weiser S. Do psychological factors affect outcomes in musculoskeletal shoulder disorders? A systematic review. *BMC Musculoskelet Disord*. 2021;22(1):448. doi:10.1186/s12891-021-04359-6
20. Wippert PM, Puschmann AK, Arampatzis A, Schiltenswolf M, Mayer F. Diagnosis of psychosocial risk factors in prevention of low back pain in athletes (MiSpEx). *BMJ Open Sport Exerc Med*. 2017;3:e000295. doi:10.1136/bmjsem-2017-000295
21. Bijur PE, Silver W, Gallagher EJ. Reliability of the visual analog scale for measurement of acute pain. *Acad Emerg Med*. 2001;8(12):1153–7. doi:10.1111/j.1553-2712.2001.tb01132.x

22. Hervás MT, Navarro Collado MJ, Peiró S, Rodrigo Pérez JL, López Matéu P, Martínez Tello I. Versión española del cuestionario DASH: adaptación transcultural, fiabilidad, validez y sensibilidad a los cambios. *Med Clin (Barc)*. 2006;127(12):441–7. doi:10.1157/13093053
23. Darnall BD, Sturgeon JA, Cook KF, Taub CJ, Roy A, Burns JW, et al. Development and validation of a daily pain catastrophizing scale. *J Pain*. 2017;18(9):1139–49. doi:10.1016/j.jpain.2017.05.003
24. Gómez-Pérez L, López-Martínez AE, Ruiz-Párraga GT. Psychometric properties of the Spanish version of the Tampa Scale for Kinesiophobia (TSK). *J Pain*. 2011;12(4):425–35. doi:10.1016/j.jpain.2010.08.004
25. Pérez-Domínguez B, Perpiñá-Martínez S, Escobio-Prieto I, de la Fuente-Costa M, Rodríguez-Rodríguez AM, Blanco-Díaz M. Psychometric properties of the Spanish version of the Pain Self-Efficacy Questionnaire. *Front Med (Lausanne)*. 2023;10:1226037. doi:10.3389/fmed.2023.1226037
26. Contreras DW, Granquist MD, Martin LA. Stress, sport anxiety, neuroticism, and coping in student-athletes: implications for patient mental health. *J Athl Train*. 2023;58(9):733–9. doi:10.4085/1062-6050-0527.22
27. Panzeri A, Bettinardi O, Bottesi G, Bertolotti G, Brambatti L, Monfredo M, et al. Assessment of perceived support in the context of emergency: development and validation of the psycho-social support scale. *Curr Psychol*. 2023;42(26):22514–25. doi:10.1007/s12144-022-03344-z
28. Carrière JS, Donayre Pimentel S, Bou Saba S, Boehme B, Berbiche D, Coutu MF, et al. Recovery expectations can be assessed with single-item measures: a systematic review and meta-analysis. *Pain*. 2023;164(2):e190–206. doi:10.1097/j.pain.0000000000002789
29. Naderi A, Rahimi M, Zarghami SY, Tranaeus U, Calmeiro L. Psychosocial factors associated with lower extremity reinjury risk in soccer players. *J Athl Train*. 2024;59(10):1035–41. doi:10.4085/1062-6050-0434.23
30. Cotchett M, Frescos N, Whittaker GA, Bonanno DR. Psychological factors associated with foot and ankle pain: a mixed methods systematic review. *J Foot Ankle Res*. 2022;15:6. doi:10.1186/s13047-021-00506-3