



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

MÁSTER EN DISCAPACIDAD Y DEPENDENCIA

**“Revisión bibliográfica sobre las propiedades
psicométricas de los instrumentos para medir la
funcionalidad del miembro superior en adultos en edad
laboral con patología ortopédica en hombro”**

Literature review on the psychometric properties of instruments to measure upper limb functionality in adults of working age with shoulder orthopedic pathology.

Revisión da literatura sobre as propiedades psicométricas dos instrumentos para medir a funcionalidade das extremidades superiores en adultos en idade laboral con patoloxía ortopédica do ombreiro.



Facultade de
Fisioterapia

Alumna: Dña. Silvia Carolina Vanegas Sáenz

Directora: Dña. Beatriz Rodríguez Romero

Convocatoria: septiembre 2023

ÍNDICE

LISTA DE ACRÓNIMOS.....	5
RESUMEN	6
ABSTRACT.....	7
RESUMO.....	8
1. INTRODUCCIÓN.....	9
2. FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA DE ESTUDIO Y OBJETIVOS.....	12
Pregunta de estudio	12
Objetivos del estudio.....	12
Objetivo Principal.....	12
Objetivos Secundarios	12
3. METODOLOGÍA	13
3.1. Criterios de inclusión y exclusión	13
3.2. Estrategia de búsqueda bibliográfica.....	14
3.3. Gestión de la bibliografía localizada	16
3.4. Selección de artículos	16
3.5. Variables de estudio	17
3.6. Evaluación de la calidad de los estudios.....	18
4. RESULTADOS.....	20
4.1. Características de los estudios.....	20
4.2. Características de los participantes	22
4.3. Características de la patología	23
4.4. Características de los instrumentos.....	24

4.5. Propiedades psicométricas de los instrumentos empleados para evaluar la funcionalidad de la extremidad superior	26
4.6. Propiedades psicométricas de los instrumentos empleados específicamente para evaluar la funcionalidad del hombro.....	30
5. LIMITACIONES DEL TRABAJO Y RECOMENDACIONES	33
Limitaciones.....	33
Recomendaciones.....	34
6. DISCUSIÓN.....	34
7. CONCLUSIONES	38
BIBLIOGRAFÍA	40
ANEXOS	44

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de flujo para la selección de los artículos.....	17
Figura 2. Características de la patología	23

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Criterios de selección	144
Tabla 2. Estrategia de búsqueda PubMed	15
Tabla 3. Estrategia de búsqueda en Scopus	156
Tabla 4. Variables de estudio	188
Tabla 5. Evaluación de la calidad metodológica de los artículos científicos.....	18
Tabla 6. Evaluación de la calidad metodológica de las revisiones sistemáticas.....	20
Tabla 7. Clasificación de los instrumentos en función de si se definen para medir funcionalidad de la extremidad superior o funcionalidad de hombro.....	25

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Lista de verificación STROBE.....	44
Anexo 2. Lista de comprobación AMSTAR-2.....	46
Anexo 3. Características de los estudios seleccionados en términos de tipo de estudio, población estudiada e instrumentos analizados.....	50

LISTA DE ACRÓNIMOS

Acrónimo	Definición
AROM	Rango de movimiento activo del hombro
AMSTAR-2	A MeaSurement Tool to Assess systematic Reviews
CIF	Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud
DASH	Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand questionnaire
EFA	Análisis factorial exploratorio
EQ-5D	EuroQol-5D
IHME	Institute for Health Metrics and Evaluation
MLE	Extracción de máxima verosimilitud
NLM	National Library of Medicine
NPRS	Numeric Pain Rating Scale
OMS	Organización Mundial de la Salud
PL	Pain Limitation
PLS	Pain Limitation Scale
PROM	Patient-reported outcome measures
PS	Pain Severity Scale
SDQ	Shoulder Disability Questionnaire
SF-MPQ-2	Revised Short McGill Pain Questionnaire Version-2
SPADI	Shoulder Pain and Disability Index
STROBE	Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology
TME	Trastornos Musculoesqueléticos
UEFS	Upper Extremity Functional Scale
UEFI	Upper Extremity Functional Index
UEWD-R	Upper Extremity Work Demand
ULFI	Upper Limb Functional Index
ULFI-Mod	Modified Upper Limb Functional Index
ULFI-U	Upper Limb Functional Index en Urdu
WOSI-PL	Western Ontario Shoulder Instability Index

RESUMEN

OBJETIVO: conocer la evidencia científica sobre cuáles son las propiedades psicométricas de los instrumentos que miden funcionalidad del miembro superior en adultos en edad laboral con patología ortopédica en el hombro.

MATERIAL Y MÉTODOS: se realizó una búsqueda sistemática en bases de datos PubMed y Scopus. Se utilizaron criterios de inclusión y exclusión específicos y se emplearon herramientas para evaluar la calidad metodológica de los estudios tales como AMSTAR para revisiones sistemáticas y STROBE para artículos científicos.

RESULTADOS: se identificaron 9 artículos con metodología heterogénea, publicados en los últimos 5 años y con buena calidad metodológica tras aplicar las herramientas STROBE y AMSTAR-2. La patología estudiada y los instrumentos identificados son de dos tipos, orientados a medir de manera global la funcionalidad del miembro superior, y de manera específica la del hombro. Se identificaron 10 instrumentos de los que se presenta análisis detallado de las propiedades psicométricas de cada uno.

CONCLUSIONES: esta revisión ofrece una visión integral y actualizada de las herramientas para evaluar la funcionalidad de la extremidad superior en patologías ortopédicas del hombro. Los hallazgos subrayan la importancia de una evaluación rigurosa de las propiedades psicométricas de los instrumentos, así como la necesidad de estudios futuros que continúen explorando aquellas áreas en las que se han identificado limitaciones.

PALABRAS CLAVE: Propiedades psicométricas, Miembro superior, Adultos en edad laboral, Patología ortopédica/traumática en hombro, Evaluación de la funcionalidad, Revisión Sistemática.

ABSTRACT

OBJECTIVE: to know the scientific evidence on the psychometric properties of instruments that measure upper limb functionality in working-age adults with orthopedic shoulder pathology.

MATERIALS AND METHODS: a systematic search was carried out in PubMed and Scopus databases. Specific inclusion and exclusion criteria were used and tools were employed to assess the methodological quality of the studies such as AMSTAR for systematic reviews and STROBE for scientific articles.

RESULTS: 9 articles with heterogeneous methodology, published in the last 5 years and with good methodological quality were identified after applying the STROBE and AMSTAR-2 tools. The pathology studied and the instruments identified are of two types, oriented to measure in a global way the functionality of the upper limb, and in a specific way that of the shoulder. Ten instruments were identified and a detailed analysis of the psychometric properties of each one is presented.

CONCLUSIONS: This review provides a comprehensive and updated overview of tools for assessing upper limb functionality in orthopedic shoulder pathologies. The findings underscore the importance of rigorous evaluation of the psychometric properties of the instruments, as well as the need for future studies that continue to explore those areas where limitations have been identified.

KEYWORDS: Psychometric properties, Upper limb, Working-age adults, Orthopedic shoulder pathology, Functionality assessment, Systematic review

RESUMO

OBXECTIVO: Avaliar as propiedades psicométricas dos instrumentos para medir a funcionalidade do membro superior en adultos en idade laboral con patoloxía ortopédica no ombreiro.

MATERIAL E MÉTODOS: Realizouse unha procura exhaustiva en bases de datos científicas relevantes. Utilizáronse criterios de inclusión e exclusión específicos e empregáronse ferramentas como AMSTAR para revisións sistemáticas e STROBE para artigos científicos para avaliar a calidade metodolóxica.

RESULTADOS: Identificáronse 9 artigos con metodoloxía heteroxénea, publicados nos últimos 5 anos e cunha boa calidade metodolóxica tras aplicar as ferramentas STROBE e AMSTAR-2. A patoloxía estudada e os instrumentos identificados son de dous tipos, dirixidos a medir globalmente a funcionalidade do membro superior, e concretamente a do ombreiro. Identificáronse 10 instrumentos dos que se presenta unha análise detallada das propiedades psicométricas de cada un.

CONCLUSIÓNS: Esta revisión ofrece unha visión completa e actualizada das ferramentas para avaliar a funcionalidade das extremidades superiores nas patoloxías ortopédicas do ombreiro. Os resultados destacan a importancia dunha avaliación rigorosa das propiedades psicométricas dos instrumentos, así como a necesidade de futuros estudos que sigan explorando aquelas áreas nas que se identificaron limitacións.

PALABRAS CLAVE: Propiedades psicométricas, Membro superior, Adultos en idade laboral, Patoloxía ortopédica no ombreiro, Avaliación da funcionalidade, Revisión Sistemática.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Datos epidemiológicos sobre los trastornos musculoesqueléticos

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son considerados una afección de gran magnitud e impacto en todo el mundo que se traduce en costes sociales, laborales y económicos. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) “*Los trastornos musculoesqueléticos comprenden más de 150 trastornos que afectan el sistema locomotor*” (1). Dichos trastornos incluyen fracturas, esguinces, distensiones, hasta patologías crónicas causantes de limitaciones en las capacidades funcionales e incluso de incapacidad permanente del individuo.

En el mundo, alrededor de 1710 millones de personas padecen este tipo de trastornos (1), siendo la principal causa de discapacidad en el planeta ya que limitan, en gran medida, la movilidad y la destreza del individuo, generando jubilaciones anticipadas, disminución de la calidad de vida y menor capacidad de participación social. Según datos del Instituto de Métricas y Evaluación de la Salud (*Institute for Health Metrics and Evaluation, IHME*) (2), aproximadamente un 8% de las personas viven con discapacidad por lumbalgia; un 2,6% por dolor de cuello; un 2,2% por osteoartritis; el 0,3% por artritis reumatoide; y un 4,5% por otros TME.

Los TME no son atribuidos a una única causa, sino que conforman el producto de la combinación de diferentes factores que pueden ser personales, laborales y extralaborales (3). Entre los factores personales se incluyen la constitución física, el estado general de salud, la edad, el sexo o la genética. Entre los factores laborales se encuentran la organización del trabajo, las tareas repetitivas, posturas inadecuadas, manipulación manual y excesiva de cargas, y los escasos periodos de recuperación o descanso, entre otros. Por último, con relación a los factores extralaborales se citan el sedentarismo o la práctica intensiva de deportes.

En lo relativo al ámbito laboral, y concretamente en España, “*más del 40% de las enfermedades profesionales registradas son lesiones musculoesqueléticas*” (4). Los TME de origen laboral afectan tanto a la vida laboral como personal del trabajador.

Además del coste físico, el coste laboral puede expresarse en la disminución de ingresos económicos por efecto de las bajas laborales, por el gasto en medicamentos, en la rehabilitación, o por el tiempo destinado en asistencias médicas, entre otros (5). En números, trasladando dichos costes al Producto Interno Bruto (PIB) del país, supondría un coste anual de entre el 0,5% y el 2% del mismo (6).

Dada la multitud y heterogeneidad de los TME (4), el presente Trabajo Fin de Máster (TFM) se delimitó a las patologías ortopédicas y traumáticas de miembro superior, específicamente del hombro.

Los TME del hombro incluyen lesiones y enfermedades tales como torceduras y distensiones, dislocaciones, separaciones, tendinitis, bursitis, tendinitis del manguito de los rotadores, hombro congelado, fracturas o artritis, entre otras (7).

1.2. Relevancia de la funcionalidad del miembro superior y de su valoración

De manera general adquiere notoriedad la variable funcionalidad relativa a la capacidad de ejercer alguna función, cuyo significado en el ámbito de la salud, en términos de la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF) (8), hace referencia a las funciones corporales, las actividades y la participación como factores dependientes de la condición de salud e interacción con elementos contextuales. De este modo, la funcionalidad como concepto es opuesto al de la discapacidad, siendo este último el efecto de un trastorno o patología, propiciando deficiencias en las funciones y estructuras corporales, limitando así las actividades propias con restricciones en la participación.

En ese sentido, en la fase primaria de asistencia, una adecuada evaluación clínica a través de instrumentos relacionados con la funcionalidad del paciente adquiere trascendencia en cuanto permiten, de manera objetiva, una adecuada recolección de datos valiosos para las sucesivas fases de pronóstico y planificación del enfoque terapéutico. Por ello, la evaluación clínica inicial debe orientarse a la identificación de la funcionalidad y de la calidad de vida del individuo fundamentada en instrumentos con propiedades psicométricas adecuadas, permitiendo, en

consecuencia, la obtención de información estructurada para el conocimiento y caracterización del paciente respecto a la ejecución y funcionalidad del hombro, tanto en el ámbito clínico como social (9).

1.3. Propiedades psicométricas para medir la calidad de un cuestionario o prueba

Cabe mencionar que la calidad de un instrumento que mide la funcionalidad o, en general, de los cuestionarios autoadministrados, se mide a través de sus propiedades psicométricas (10). Tales propiedades son características que garantizan la calidad de la medición de un instrumento e incluyen la fiabilidad, la validez, la sensibilidad y la factibilidad.

La fiabilidad se refiere a la capacidad de un instrumento para medir de manera constante una variable en situaciones similares. La validez, por otro lado, se refiere al grado en que un instrumento mide lo que se propone medir. La sensibilidad y la factibilidad son otras características métricas que ayudan a comprender la validez de un instrumento. Además, cuando un instrumento se utiliza en un contexto cultural diferente al original, es necesario realizar una adaptación transcultural para garantizar que el instrumento sigue siendo válido y fiable en el nuevo contexto.

Considerando la contextualización previa, la presente revisión bibliográfica con metodología sistemática plantea precisar las propiedades psicométricas de los diferentes instrumentos diseñados para medir la funcionalidad del miembro superior en pacientes con patologías ortopédicas o traumáticas de hombro. En este sentido, la indagación bibliográfica supone una primera fase exploratoria para la posterior construcción de un marco teórico referencial de una investigación experimental sobre esta temática.

El porqué de la revisión bibliográfica sistemática atiende a la importancia del conocimiento del contexto teórico actual sobre las propiedades psicométricas de los instrumentos diseñados para la medición de la funcionalidad del miembro superior en tales pacientes. En otros términos, la indagación bibliográfica se proyecta hacia la detección, consulta y obtención de la bibliografía útil para el propósito del estudio,

de los cuales se extraerá y recopilará información relevante y pertinente para la investigación.

2. FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA DE ESTUDIO Y OBJETIVOS

Pregunta de estudio

¿Cuáles son las propiedades psicométricas de los instrumentos utilizados en el ámbito de la rehabilitación para evaluar la funcionalidad del miembro superior tras patología ortopédica o traumática en hombro en adultos en edad laboral?

Objetivos del estudio

Objetivo Principal

- Conocer la evidencia científica disponible sobre las propiedades psicométricas de los instrumentos de evaluación de la funcionalidad del hombro tras patología ortopédica o traumática en adultos en edad laboral.

Objetivos Secundarios

- Caracterizar los instrumentos empleados en el ámbito de la rehabilitación para evaluar la funcionalidad del miembro superior tras patología ortopédica o traumática del hombro en adultos en edad laboral.
- Identificar el nivel de confiabilidad de los instrumentos empleados para evaluar la funcionalidad del miembro superior tras patología ortopédica o traumática de hombro en adultos en edad laboral.
- Conocer la validez de los instrumentos empleados para evaluar la funcionalidad del miembro superior tras patología ortopédica o traumática de hombro en adultos en edad laboral.
- Caracterizar la población de estudio de los artículos publicados sobre cuestionarios que miden funcionalidad del miembro superior en el ámbito de la rehabilitación: tipo de patología, y características sociodemográficas de los pacientes, entre otras.

- Identificar la metodología de aplicación de los instrumentos empleados en el ámbito de la rehabilitación para evaluar la funcionalidad del miembro superior.
- Clasificar por orden de relevancia y calidad psicométrica los instrumentos más empleados para evaluar la funcionalidad del miembro superior tras patología ortopédica o traumática de hombro en pacientes adultos en edad laboral durante el tratamiento rehabilitador.

3. METODOLOGÍA

El presente apartado describe los elementos propios de la metodología empleada para la modalidad de revisión bibliográfica sistemática cuyo propósito final consiste en la recolección de información y posterior descripción sistemática y actualizada referida a la temática en revisión para la cual se asumieron referentes de la Normativa PRISMA (11).

Para la búsqueda de información científica, relevante y confiable se consideraron las principales bases de datos en Ciencias de la Salud tales como: (i) PubMed, una base de datos de acceso libre especializada e integrada en la Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos (*National Library of Medicine*, NLM); y (ii) Scopus, contentiva con una gran variedad de resúmenes y citas de artículos de revistas científicas.

3.1. Criterios de inclusión y exclusión

Como parte del procedimiento metodológico se describen, en primer lugar, los criterios de conformidad con los lineamientos específicos para las revisiones: (i) tipo de participante, (ii) tipo de patología, (iii) diseño de los estudios, (iv) idioma y (v) fecha de publicación (Tabla 1).

Tabla 1. Criterios de selección

ELEMENTOS	CRITERIOS	
	INCLUSIÓN	EXCLUSIÓN
Participantes	Adultos en edad laboral con edades comprendidas entre 19 y 65 años con patología traumática/ortopédica de hombro.	Adultos en edad laboral de entre 19 y 65 años con patología diferente a las de tipo traumático/ortopédico de hombro.
Patología ortopédica / traumática	Lesiones/Alteraciones/Trastornos ortopédicos/traumáticos en hombro.	<ul style="list-style-type: none"> • Existencia de patologías neurológicas en miembros superiores. • Existencia de otro tipo de lesión/alteración/trastorno en miembro superior sin origen ortopédico o traumático.
Estudios	<ul style="list-style-type: none"> • Revisiones sistemáticas de calidad media o alta • Meta-análisis • Revisiones • Artículos científicos con resumen y texto completo 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisiones sistemáticas de calidad baja o críticamente baja • Revisiones narrativas • Estudios transversales de una cohorte • Cartas al director • Editoriales • Comentarios • Comunicaciones • Congresos • Fichas técnicas e informes breves
Idioma	Inglés y español	
Cobertura Cronológica	Estudios publicados entre enero de 2017 y 2023.	Estudios publicados fuera del rango de inclusión.

3.2. Estrategia de búsqueda bibliográfica

La estrategia de búsqueda en cada una de las fuentes de información se desarrolló mediante la búsqueda de términos claves según cuatro bloques:

- Bloque 1: región anatómica (miembro superior – hombro).
- Bloque 2: patología musculoesquelética (enfermedades musculoesqueléticas - trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo).
- Bloque 3: instrumentos de medida (Encuestas y Cuestionarios - Medidas de resultado informadas por el paciente - Desempeño Funcional Físico).

- Bloque 4: Validez de los instrumentos (Reproducibilidad de resultados - propiedades psicométricas).

Posteriormente se aplican los filtros correspondientes a los criterios de inclusión tales como año de publicación, tipo de estudio e idioma.

La estrategia de búsqueda en PubMed se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Estrategia de búsqueda PubMed

PUBMED	
Términos de búsqueda	Bloque 1: "Upper extremity", "Shoulder". Bloque 2: "musculoskeletal diseases", "Work-related musculoskeletal disorders". Bloque 3: "Surveys and Questionnaires", "Patient Reported Outcome Measures", "Physical Functional Performance". Bloque 4: "Reproducibility of Results", "psychometric properties"
Ecuación de búsqueda	(((((upper extremity[MeSH Terms] OR (Shoulder[MeSH Terms])) AND ((musculoskeletal diseases[MeSH Terms] OR (Work-related musculoskeletal disorders[MeSH Terms]))) AND (((Surveys and Questionnaires[MeSH Terms] OR (Patient Reported Outcome Measures[MeSH Terms])) OR (Physical Functional Performance[MeSH Terms]))) AND ((Reproducibility of Results[MeSH Terms] OR (psychometric properties))
Límites	Fecha de publicación: 2017 -2023 Idioma: español e inglés Tipo de estudio: Systematic review, clinical trial. Full text
Resultados	Resultados iniciales: 282 Resultados tras aplicación de filtros: 8
Artículos seleccionados	5

La estrategia de búsqueda en la base de datos Scopus se presenta en la Tabla 3.

Tabla 3. Estrategia de búsqueda en Scopus

SCOPUS	
Términos de búsqueda	Bloque 1: "Upper extremity", "Shoulder" Bloque 2: "musculoskeletal diseases", "Work-related musculoskeletal disorders" Bloque 3: "Surveys and Questionnaires", "Patient Reported Outcome Measures", "Physical Functional Performance" Bloque 4: "Reproducibility of Results", "psychometric properties"
Ecuación de búsqueda	(ALL ("upper extremity" OR "Shoulder") AND ("musculoskeletal diseases" OR "Work-related musculoskeletal disorders") AND ("Surveys and Questionnaires" OR "Patient Reported Outcome Measures" OR "Physical Functional Performance") AND ("Reproducibility off Results" OR "psychometric properties"))
Límites	Fecha de publicación: 2017 -2023 Idioma: inglés, español Tipo de estudio: Article, review Keyword: Adult Full text
Resultados	Resultados iniciales: 287 Resultados tras aplicación de filtros: 93
Artículos seleccionados	10

3.3. Gestión de la bibliografía localizada

Para la gestión de las citas y referencias bibliográficas obtenidas en las diferentes bases de datos se empleó el gestor bibliográfico de Office Word 365 tanto para insertar las citas como para la ejecución de las referencias bibliográficas con el formato de la norma Vancouver.

3.4. Selección de artículos

Una vez realizada la búsqueda bibliográfica inicial en las dos bases de datos citadas y tras la aplicación de filtros, se encontraron un total de 101 artículos. Para la selección de los artículos de interés, se procedió a realizar comprobación de artículos a partir de la lectura del título y del resumen eliminando aquellos que no cumplían con los criterios de selección establecidos. Posteriormente se procedió a eliminar los artículos duplicados; y, por último, se procedió a la lectura del texto completo de los artículos y se aplicó la lista de verificación PRISMA 2020 (12) con

el fin de realizar la selección final de documentos. Esta secuencia, así como los resultados de cada paso se muestran en la Figura 1.

Una vez revisados los artículos en correspondencia con los criterios de selección, se seleccionaron 12 artículos para lectura completa de los cuales se eliminaron dos revisiones sistemáticas debido a su baja calidad metodológica, y una debido a que su enfoque era evaluar los factores de riesgo personales y ocupacionales asociados con trastornos musculoesqueléticos de la extremidad superior más no en evaluar o describir las propiedades psicométricas de instrumentos específicos diseñados para medir la funcionalidad de tal miembro.

Finalmente, se seleccionaron un total de 9 artículos.

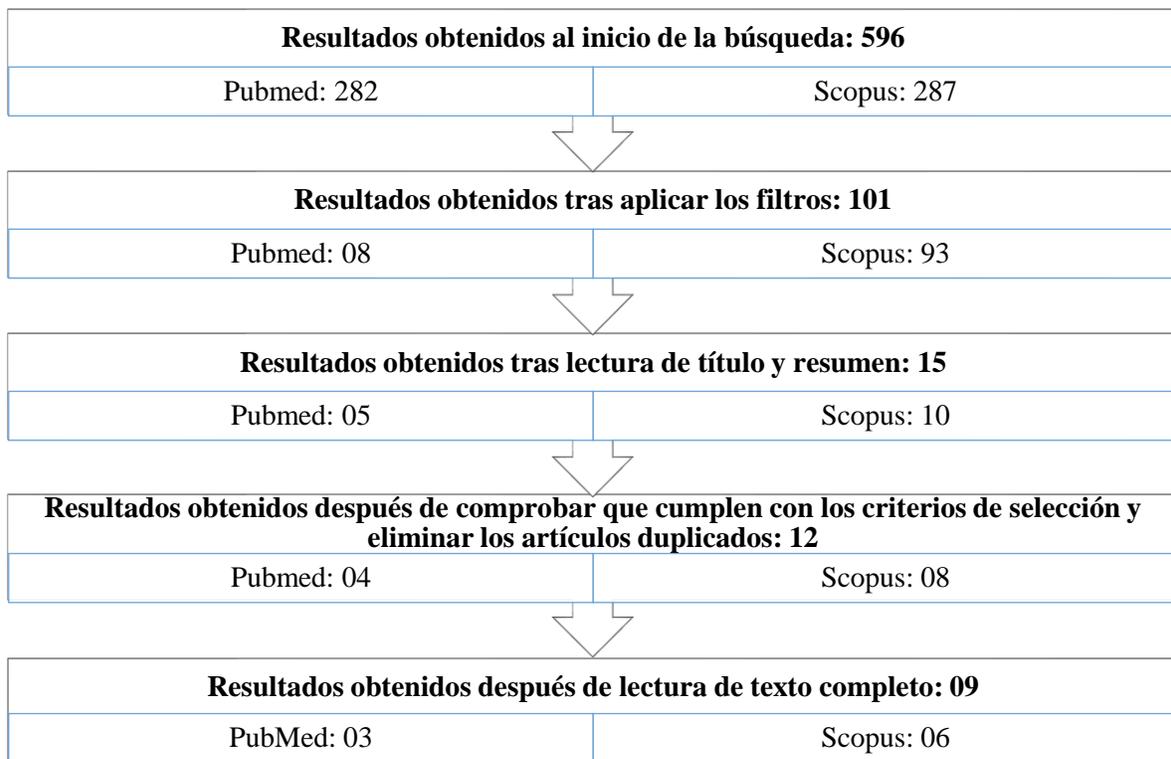


Figura 1. Diagrama de flujo para la selección de los artículos

3.5. Variables de estudio

Para el análisis de los estudios seleccionados se definieron las siguientes variables (Tabla 4):

Tabla 4. Variables de estudio

Variable	Descripción
Tipo de estudio	Se incluyen datos sobre el tipo de estudio que se analiza
Características de los participantes	Se incluyen datos sobre los pacientes estudiados
Características de la patología	Se incluyen datos sobre la patología que presentan los sujetos estudiados (ortopédica y/o traumática)
Características de los instrumentos	Se incluyen datos sobre objetivos, metodología de aplicación, frecuencia de uso, etc.
Propiedades psicométricas de los instrumentos	Se incluyen datos sobre la fiabilidad, la validez, la sensibilidad y la factibilidad de los instrumentos empleados

3.6. Evaluación de la calidad de los estudios

La evaluación de la calidad metodológica de los artículos seleccionados se llevó a cabo mediante dos enfoques distintos y reconocidos. Para los artículos científicos, se utilizó la lista de verificación STROBE (*Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology*) (Tabla 5), que es un estándar internacional para evaluar la calidad de la presentación de estudios observacionales. Esta herramienta se enfoca en garantizar que los estudios sean reportados con suficiente claridad y transparencia, permitiendo a los lectores evaluar la confiabilidad y aplicabilidad de los hallazgos (13) (Anexo 1).

Tabla 5. Evaluación de la calidad metodológica de los artículos científicos

#	Autor / año	1	2	3	4	5	6	total	evaluación de la calidad metodológica
		título y resumen	introd	método	resultados	discusión	otras consideraciones		
1	Pichonnaz C, Aminian K, Ancey C, et al. (2017) (14)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	6/6	Cumplimiento total
2	Baadjou V, Bie R, Guptill C, Smeets R (2018) (15)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	6/6	Cumplimiento total

3	Cavalini M, Berduszek R, van der Sluis C (2017) (16)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	6/6	Cumplimiento total
4	Ho C, Yun Ling J, Abdul Karim S (2022) (17)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	6/6	Cumplimiento total
5	Alnahdi, A.H. (2023) (18)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	6/6	Cumplimiento total
6	Bejer, A.; Płocki, J.; Kulczyk, M.; Griffin, S.; Kotela, I.; Kotela, A. (2022) (19)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	6/6	Cumplimiento total
7	Jumbo, S; MacDermid, J; Packham, T; Athwal, G; Faber, K (2020) (20)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	6/6	Cumplimiento total
8	Arooj, A; Amjad, F; Tanveer, F; Arslan, A; Ahmad, A; Gilani, S (2022) (21)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	6/6	Cumplimiento total

Por otro lado, las revisiones sistemáticas se evaluaron con AMSTAR-2 (*A MeaSurement Tool to Assess systematic Reviews*) (Tabla 6). Se trata de una herramienta crítica y rigurosa diseñada para evaluar la calidad de las revisiones sistemáticas. AMSTAR-2 se enfoca en 16 dominios críticos, incluyendo la justificación de las preguntas de revisión, la estrategia de búsqueda bibliográfica, la evaluación del riesgo de sesgo y la consideración de la heterogeneidad y el sesgo de publicación, entre otros (22) (Anexo 2).

Tabla 6. Evaluación de la calidad metodológica de las revisiones sistemáticas

#	Autor / año	Ítem																evaluación de la calidad metodológica	observaciones
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
1	Witavaara, B & Florin, J (2022) (23)	Sí	Sí	Sí	Sí	0	0	No	Sí	Sí	No	NA	NA	Sí	Sí	NA	Sí	Media	Cumple con los ítems 2, 4, 9 y 6; no cumple con el ítem 7 y los ítems 11 y 15 no aplican

2	Grobet, C; Marks, M; Tacklenburg, L; Audigé, L (2018) (24)	Sí	No	Sí	Sí	No	No	No	No	Sí	Sí	No	No	NA	Sí	No	NA	Sí	Baja	Cumple con los ítems 4, 9 y 13; el 11 y el 15 no aplican; pero no cumple con los ítems 2 y 7
3	Buchbinder, R; Ramiro, S; Huang, H; Gagnier, J; Jia, Y; Whittle, S (202) (25)	No	Críticamente Baja	No hay suficiente información en el documento. La RS no es confiable																

**Nota: se excluyeron del presente estudio las RS cuya evaluación de calidad metodológica arrojaron resultados de calidad “Baja” y “Críticamente baja”.*

La combinación de STROBE y AMSTAR-2 proporciona una evaluación robusta y completa de la calidad metodológica, asegurando que los estudios y revisiones sean evaluados de manera adecuada y coherente con sus respectivos diseños y objetivos.

4. RESULTADOS

A continuación, se muestran los resultados de los 9 artículos seleccionados tras la búsqueda bibliográfica y según los criterios de inclusión y exclusión establecidos.

Los artículos seleccionados presentan una variedad de estudios que centran sus objetivos en la evaluación y análisis de instrumentos para medir la funcionalidad y el dolor en la extremidad superior, los cuales varían desde la evaluación de la fiabilidad y validez de instrumentos específicos hasta la adaptación y medición de las propiedades psicométricas de versiones traducidas de varios cuestionarios.

4.1. Características de los estudios

En el Anexo 3 se incluye una tabla detallada con todos los datos extraídos de cada uno de los artículos de acuerdo con las variables de interés definidas previamente en la tabla 4, entre ellas el tipo de estudio.

Se revisaron un total de 9 artículos, de los cuales 3 se han publicado en Europa (19,20,23), 3 en América (14,15,16), y los 3 restantes en Asia (17,21,18). Todos ellos tienen en común que se han publicado durante los últimos 5 años.

Los nueve artículos seleccionados en esta revisión representan una diversidad metodológica en la investigación sobre las propiedades psicométricas de los instrumentos que miden funcionalidad de la extremidad superior en sujetos con trastornos musculoesqueléticos del hombro. En concreto, se han identificado 3 estudios clinimétricos (14,16,21), 2 estudios de cohorte prospectivo (18,19), 1 ensayo controlado aleatorizado (15), 1 estudio transversal (20), 1 estudio de validación y adaptación transcultural (17), y 1 revisión sistemática de literatura (23).

Los estudios clinimétricos, que constituyen un tercio de los seleccionados, subrayan la importancia de herramientas de medición precisas y confiables. Los estudios de cohorte prospectivos y el ensayo controlado aleatorizado ofrecen perspectivas longitudinales y evaluaciones rigurosas de una intervención. La inclusión de un estudio de validación y adaptación transcultural y un estudio transversal aportan perspectivas sobre la prevalencia y adaptación cultural de los instrumentos; y la revisión sistemática refuerza la comprensión global de la temática de estudio.

4.1.1. Características de la revisión sistemática seleccionada

La revisión sistemática de Wiitavaara y Florin (23) se enfocó en evaluar las propiedades psicométricas de los cuestionarios utilizados para valorar la función física del miembro superior en personas con TME en hombro, brazo y mano. La revisión incluyó un total de 26 estudios, a partir de la búsqueda en bases de datos como PubMed, Embase, y CINAHL. Los criterios de inclusión establecieron que los estudios debían ser en inglés, publicados entre 1990 y 2018, y debían evaluar al menos una propiedad psicométrica de un cuestionario que midiera la función física en trastornos de la extremidad superior. Se excluyeron estudios que no proporcionaran información suficiente sobre las propiedades psicométricas o que utilizaran cuestionarios no específicos para trastornos de la extremidad superior.

Entre los cuestionarios evaluados se encuentran el *Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand* (DASH), el *Shoulder Pain and Disability Index* (SPADI) y el *Upper Extremity Functional Index* (UEFI), entre otros. La revisión se enfocó en analizar las propiedades psicométricas de estos cuestionarios, incluyendo su fiabilidad, validez, sensibilidad y factibilidad, proporcionando una evaluación integral de su

aplicabilidad y precisión en la evaluación de la función física en trastornos de la extremidad superior.

4.2. Características de los participantes

De los 9 artículos analizados para el desarrollo de esta revisión sistemática, todos ellos proporcionaron datos sobre el número de participantes, sumando un total de 1.117 individuos.

En cuanto a las características demográficas, 5 de los 9 estudios (14,17,18,19,21) (55,6%) aportaron datos sobre el sexo de los participantes. De un total de 617 participantes correspondientes a estos 5 artículos, 344 (55,7%) son mujeres frente a 273 (44,3%) hombres.

Por otro lado, 5 artículos (14,17,18,19,21) mostraron datos sobre la media de edad de los participantes. La media de edad de los participantes de tales artículos fue de 48,7 años. En el artículo de Pichonnaz et al. (14) la media de edad fue de 58,5 años; en el estudio de Alnahdi (18) fue de 40,6 años; y en el estudio de Bejer et al. (19) la media de edad fue de 30,5 años. Por su parte, el estudio de Ho et al. (17) la media de edad fue de 58,3 años y en el de Arooj et al. (21) fue de 50,7 años.

Con respecto a las poblaciones y trastornos de la extremidad superior se tiene que, los artículos de Baadjou et al (15) y Cavalini et al. (16) se enfocan en poblaciones específicas, como artistas y trabajadores, con trastornos de la extremidad superior. Concretamente, el estudio de Baadjou et al. examina las propiedades psicométricas de un módulo para artistas, mientras que Cavalini et al. evalúan la validez y fiabilidad de una escala revisada para demandas laborales en la extremidad superior.

En lo relativo al contexto cultural de los participantes, los estudios se llevaron a cabo en diferentes países, incluyendo Polonia (19), Malasia (17), Arabia Saudita (18) y Pakistán (21), reflejando la diversidad en la adaptación y validación de cuestionarios en diferentes idiomas y culturas.

4.3. Características de la patología

Los 9 artículos seleccionados abordan diversas patologías ortopédicas y traumáticas en la extremidad superior y se pueden agrupar en función de las condiciones específicas que estudian en 3 subgrupos: (i) trastornos del hombro; (ii) TME generales de la extremidad superior; y (iii) trastornos del brazo, hombro y mano (Figura 2).

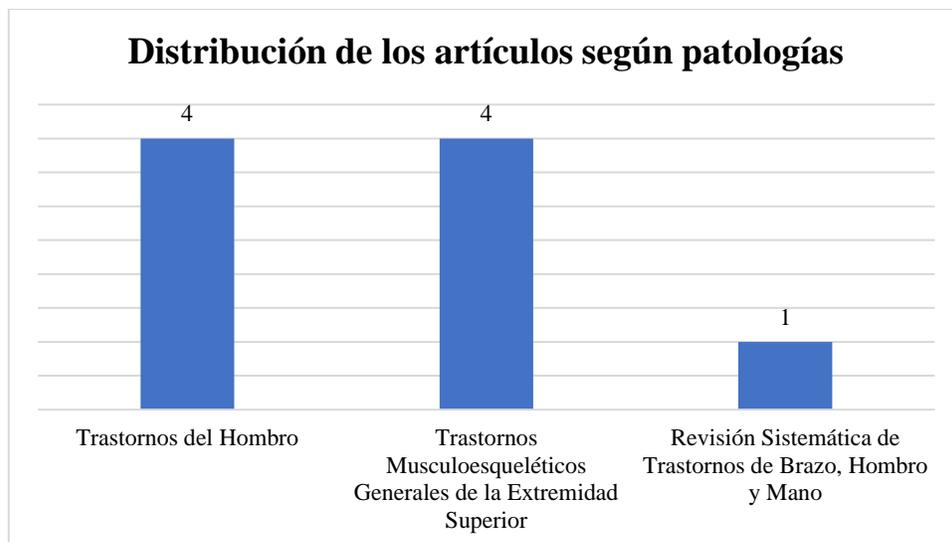


Figura 2. Características de la patología

4.3.1. Trastornos del hombro

Los artículos de Pichonnaz, et al. (14), Cavalini et al. (16) y Bejer et al. (19) se enfocan en trastornos específicos del hombro: el estudio de Pichonnaz, et al. (14) examina la disfunción y el dolor del hombro; el de Cavalini et al. (16) se centra en la adaptación y propiedades de medición del índice de dolor y discapacidad del hombro; y el estudio de Bejer et al. (19) aborda la inestabilidad del hombro en pacientes después de una reparación artroscópica.

Por otro lado, el estudio transversal de Jumbo et al. (20) se enfoca en el dolor musculoesquelético del hombro evaluando la fiabilidad y los parámetros de acuerdo con un cuestionario revisado.

4.3.2. Trastornos Musculoesqueléticos Generales de la Extremidad Superior

Son tres los estudios que ofrecen una perspectiva sobre TME generales de la extremidad superior. Baadjou et al. (15) examinan la discapacidad del brazo, hombro y mano en artistas y músicos, una población propensa a lesiones por un uso excesivo y tensión repetitiva. Alnahdi (18) investiga los TME de la extremidad superior en la población de habla árabe, incluyendo condiciones como la artritis y la bursitis. Y por su parte, Arooj et al. (21) se enfocan en la adaptación cultural de la evaluación de la función de la extremidad superior en la población de habla urdu, abordando trastornos como la epicondilitis y las fracturas.

En conjunto, estos estudios ofrecen una visión completa de las patologías de la extremidad superior, desde condiciones relacionadas con el trabajo hasta lesiones específicas en poblaciones particulares, como artistas y diferentes grupos lingüísticos.

4.3.3. Trastornos de brazo, hombro y mano

Se hace mención específica a la revisión sistemática de Wiitavaara y Florin (23) porque incluye una variedad de cuestionarios relacionados con trastornos del brazo, hombro y mano. Entre los trastornos del hombro incluyen patologías tales como la osteoartritis, el síndrome del manguito rotador, bursas de hombros e inestabilidad. Así mismo, incluye trastornos generales de la extremidad superior tales como trastornos en articulaciones o ligamentos en hombros, codos, antebrazos, muñecas y manos.

4.4. Características de los instrumentos

Los 9 artículos seleccionados emplean una variedad de instrumentos para evaluar la funcionalidad de la extremidad superior. Mayoritariamente se observa que los autores clasifican los instrumentos en dos categorías: (i) una más global que hace referencia a la funcionalidad de toda la extremidad superior; y (ii) una más específica que hace referencia a la medición de la funcionalidad del hombro (pero que lleva implícita la medición de la funcionalidad del MMSS al tratarse de la articulación más relevante de este segmento anatómico) (Tabla 7).

Tabla 7. Clasificación de los instrumentos en función de si se definen para medir funcionalidad de la extremidad superior o funcionalidad de hombro.

Evaluación de Extremidad Superior (Función y Trastornos)	UEWD-R, UEFI en árabe, UEFI, ULFI, UEFS, ULFI-Mod, DASH, ULFI-U
Evaluación de Hombro (Funcionalidad, Discapacidad, Dolor y Estabilidad)	iShould, SPADI-M, SDQ, SF-MPQ-2, WOSI-PL

DASH: *Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand questionnaire*, UEWD-R: *Upper Extremity Work Demand*; UEFI: *Upper Extremity Functional Index*; ULFI: *Upper Limb Functional Index*; ULFI-U: *Upper Limb Functional Index en Urdu*; UEFS: *Upper Extremity Functional Scale*; ULFI-Mod: *Modified Upper Limb Functional Index*; ; *iShould*: SPADI: *Shoulder Pain and Disability Index*; WOSI-PL: *Western Ontario Shoulder Instability Index*; SF-MPQ-2: *Revised Short McGill Pain Questionnaire Version-2*; SDQ: *Shoulder Disability Questionnaire*.

4.4.1. Instrumentos para medir la funcionalidad de la extremidad superior

Bajo esta categoría se incluyen los instrumentos enfocados en la evaluación de la función de la extremidad superior, que a su vez se subdividen en:

- a. Evaluación de Carga de Trabajo de Extremidad Superior: se enfoca en la demanda física de las extremidades superiores, incluyendo instrumentos como el UEWD-R (16)
- b. Medición de Función de Extremidad Superior: incorpora instrumentos como el UEFI (18), ULFI (23), ULFI-U (21), UEFS (23), ULFI-Mod (23) y DASH (15).
- c. Evaluación de TME de Extremidad Superior: incluye el ULFI-U (21),

4.4.2. Instrumentos para medir la funcionalidad del hombro

Bajo esta categoría se incluyen instrumentos centrados en la evaluación de la funcionalidad del hombro, así como en la discapacidad, el dolor y la estabilidad asociados. Se subdivide a su vez en:

- a. Medición de la Funcionalidad del Hombro: con la aplicación iShould como herramienta representativa.
- b. Evaluación de Discapacidad y Dolor en el Hombro: incluyendo el SPADI-M, el SDQ y el cuestionario SF-MPQ-2.
- c. Evaluación de Estabilidad y Bienestar del Hombro: a través del WOSI-PL (19). Concretamente este instrumento tiene un enfoque

multidimensional y se aplica a través de una encuesta estructurada reflejando una comprensión holística de la inestabilidad del hombro y su impacto en la vida diaria. Tiene cuatro dominios relacionados con síntomas físicos, deportes/recreación/trabajo, estilo de vida y bienestar emocional.

4.5. Propiedades psicométricas de los instrumentos empleados para evaluar la funcionalidad de la extremidad superior

A continuación, se presenta un análisis de las propiedades psicométricas de los instrumentos analizados en los estudios seleccionados.

4.5.1. Cuestionario DASH

El artículo de Baadjou et al. (14) examina las propiedades psicométricas del módulo de artes escénicas del cuestionario DASH en músicos. Tal módulo consiste en cuatro ítems que evalúan la discapacidad al tocar un instrumento musical. Se presenta como una puntuación subyacente que varía de 0 (no discapacitado) a 100 (discapacidad más grave).

Estas propiedades psicométricas se evaluaron a través de un ensayo controlado aleatorio que examinó la eficacia de una intervención biopsicosocial en la prevención o reducción de discapacidades por quejas musculoesqueléticas en estudiantes de conservatorio. Los resultados mostraron propiedades psicométricas sólidas para evaluar la discapacidad relacionada con la interpretación en músicos, con buena fiabilidad y validez, y una sensibilidad aparentemente mayor en comparación con el DASH general.

4.5.2. Escala de Demandas de Trabajo de Extremidad Superior revisada (UEWD-R)

El estudio de Cavalini et al. (16) analiza la validez de constructo y la fiabilidad test-retest de la escala UEWD-R de seis ítems que se utiliza para medir la carga de trabajo de las extremidades superiores. Se divide en dos subescalas: una que se enfoca en la repetición, la fuerza y la postura de las extremidades superiores, y otra que se enfoca en partes del cuerpo que no están cubiertas en la UEWD-R total.

La UEWD demostró una alta fiabilidad y validez en la evaluación de las demandas de trabajo de la extremidad superior. Su alta fiabilidad indica una consistencia en las mediciones a lo largo del tiempo, mientras que su alta validez sugiere que mide con precisión lo que pretende medir. Sin embargo, la sensibilidad y factibilidad no se especifican en el estudio, lo que podría requerir una investigación adicional para comprender completamente su aplicabilidad en diferentes contextos.

4.5.3. *Índice Funcional de Extremidad Superior* \equiv *Upper Extremity Functional Index (UEFI)*

El UEFI es un instrumento de evaluación que se centra en la función de la extremidad superior incluyendo brazos, hombros y manos donde los participantes informan del grado de limitación de la actividad que experimentan utilizando 20 ítems. En la revisión de Wiltavaara y Florin (23), el UEFI se evaluó a través de los resultados de cuatro estudios y se informaron mediciones de consistencia interna y fiabilidad que fueron calificadas como adecuadas. El error de medición fue adecuado en algunos de ellos y la validez de constructo se encontró adecuada en un estudio, mientras que la validez de criterio fue adecuada en relación con otros instrumentos como el *Pain Limitation scale* (PLS) y UEFS, pero las pruebas de correlación contra el *Pain Severity Scale* (PS) y *Pain Limitation* (PL) describieron un nivel inadecuado.

Aunque se señaló que era "*adecuado en algunos aspectos, e inadecuado en otros*" la sensibilidad y la factibilidad fueron calificadas como "adecuadas"; y la revisión destaca la aplicabilidad del UEFI en diferentes poblaciones y su utilidad en la práctica clínica.

4.5.4. *Índice Funcional de Extremidad Superior en Árabe (UEFI en árabe)*

El estudio de Alnahdi (18), ofrece una visión detallada de las propiedades psicométricas del *Upper Extremity Functional Index* en Árabe (UEFI). El UEFI en árabe demostró una excelente consistencia interna, fiabilidad test-retest, un error de medición aceptable y evidencia que respalda su validez como medida de la función de la extremidad superior.

En cuanto a la capacidad de respuesta, el estudio examinó la habilidad del instrumento para detectar cambios en la función de la extremidad superior a lo largo del tiempo. Los resultados mostraron que los cambios en las puntuaciones tuvieron una correlación significativa y positiva con los cambios en otras medidas como el DASH ($r=0.94$), el *Global Assessment of Function* ($r=0.65$), la *Numeric Pain Rating Scale* NPRS ($r=0.63$) y el *Global Rating of Change Scale* ($r=0.73$). Además, los cambios en el UEFI en árabe tuvieron una correlación más fuerte con los cambios en las medidas que representaban la función de la extremidad superior en comparación con las medidas del dolor.

4.5.5. Índice funcional de extremidad superior (ULFI)

El ULFI es un instrumento que se centra en la evaluación de la función de la extremidad superior.

De acuerdo con la revisión de Wiitavaara y Florin (22), éste fue desarrollado por Gabel et al. y se ha utilizado para medir aspectos como la movilidad, el dolor, la fuerza y la destreza en la extremidad superior. Fue evaluado en cuatro estudios diferentes: (i) la consistencia interna y la fiabilidad del instrumento se calificó como adecuada en dos de los estudios; (ii) se encontró que el error de medición era adecuado en tres de ellos, lo que sugiere una buena precisión en la evaluación de la función de la extremidad superior; (iii) en uno de los estudios se encontró además que la validez de constructo era adecuada, y la validez de criterio fue calificada como adecuada en relación con otros tres cuestionarios; lo que indica que el ULFI tiene una fuerte correlación con otros instrumentos de medición y es capaz de medir lo que pretende medir; (iv) se evaluó asimismo la capacidad de respuesta, siendo calificada como adecuada en un estudio, lo que significa que el instrumento es sensible a los cambios en la condición del paciente, siendo esto esencial para evaluar la eficacia de las intervenciones terapéuticas; y (v) por último, se informó de algunos aspectos de interpretabilidad en todos los estudios, lo que sugiere que el ULFI es comprensible y aplicable en diferentes contextos y poblaciones.

4.5.6. Índice funcional de extremidad superior en urdu (ULFI-U)

El estudio de Arooj et al. (21) realiza un análisis de las propiedades del de la adaptación y validación del Índice funcional de extremidad superior en urdu. Según estos autores, el ULFI-U se tradujo al urdu siguiendo las pautas de Beaton et al. y se incluyeron 250 pacientes urduhablantes con TME crónicos o subagudos de la extremidad superior.

La fiabilidad del ULFI-U se evaluó mediante la consistencia interna con el alfa de Cronbach y la fiabilidad test-retest mediante la correlación intraclase (ICC). La validez de contenido se midió con el método de Lynn y Lawshee; y la validez de criterio se evaluó por medio de la correlación de Spearman. La validez estructural se explicó a partir del análisis factorial exploratorio (EFA) utilizando la extracción de máxima verosimilitud (MLE) con rotación Promax.

La versión en urdu del ULFI demostró altos niveles de fiabilidad con una correlación intraclase (ICC: 2,1 - 0.91) y un alfa de Cronbach excelente ($\alpha = 0.94$). El índice de validez de contenido se encontró en 0.808, y la validez de criterio correlacionando con Quick Dash fue excelente ($r=0.845$). Además, mantuvo una fuerte correlación con 6 dominios de SF-12 ($r=0.697$ a 0.767) y una correlación débil con la *Numeric Pain Rating Scale* ($r = 0.520$).

Es por ello por lo que el ULFI en urdu está considerado como un *patient-reported outcome measures* (PROM) válido y fiable que se puede utilizar para evaluar los TME de la extremidad superior en pacientes que hablan urdu. La traducción y adaptación cuidadosa del instrumento, junto con la evaluación exhaustiva de sus propiedades psicométricas, respaldan su uso en la práctica clínica y la investigación en la población urduhablante.

4.5.7. Escala Funcional de Extremidades Superiores (UEFS)

En consonancia con la revisión de Wiitavaara y Florin (22), el UEFS se evaluó en dos estudios, donde se calificó la consistencia interna y la fiabilidad como adecuadas. La validez de constructo fue calificada como adecuada en un estudio, y la validez de criterio fue adecuada en relación con otros tres cuestionarios. La capacidad de respuesta fue calificada como adecuada en un estudio y se

presentaron algunos aspectos de interpretabilidad en todos ellos. La calificación de "adecuada" en estos aspectos indica que el UEFS es un instrumento confiable y válido para su uso en la evaluación de TME de la extremidad superior.

4.5.8. Índice funcional del miembro superior modificado (ULFI-Mod)

De acuerdo con la revisión de Wiitavaara y Florin (22), las propiedades psicométricas del ULFI-Mod fueron evaluadas en un estudio donde se examinaron la consistencia interna, la fiabilidad, el error de medición y el contenido. Sin embargo, no proporciona detalles adicionales sobre los resultados específicos o la metodología utilizada en la evaluación de este índice.

4.6. Propiedades psicométricas de los instrumentos empleados específicamente para evaluar la funcionalidad del hombro

A continuación, se presenta la evidencia científica disponible sobre las propiedades psicométricas de estos instrumentos.

4.6.1. iShould

El artículo de Pichonnaz et al. (14) proporciona información sobre el uso de un smartphone (iPod1, Apple) como dispositivo de soporte para el desarrollo de una aplicación llamada iShould. Esta aplicación, equipada con sensores 3D, se utilizó para adquirir datos de aceleración y velocidad angular en la evaluación de la función del hombro.

Estos autores destacan su validez, reproducibilidad y aplicabilidad en diferentes patologías del hombro. Sin embargo, también señalan la necesidad de investigaciones adicionales para comprender la validez de usar smartphones para mediciones más complejas y para cuantificar la influencia de las variaciones en las características de los smartphones en los resultados antes de su implementación clínica.

Entre los hallazgos más destacables se encuentra que la fiabilidad de esta aplicación se describe como excelente; al igual que la reproducibilidad intra e inter-evaluador que se confirmó con coeficientes de correlación intraclass (ICC) de 0.92

y 0.93, respectivamente. La validez para condiciones de manguito rotador o capsulitis fue apropiada, sin embargo, se encontró como insuficiente para la inestabilidad del hombro.

4.6.2. Shoulder Pain and Disability Index-Malaysian (SPADI-M)

El artículo de Ho et al. (17) se enfoca en la adaptación transcultural del SPADI al malayo y en evaluar sus propiedades de medición entre los hablantes de este idioma con dolor en el hombro. La adaptación transcultural no presentó problemas importantes y mostró una buena validez. Además, se demostró que mantiene una fuerte correlación positiva con la NPRS y una correlación negativa con el rango de movimiento activo del hombro (aROM).

En cuanto a las propiedades psicométricas, el SPADI-M demostró no tener efectos de techo o suelo (floor/ceiling <15%), alta consistencia interna (Cronbach's α -Pain=0.914, Cronbach's α -Disability=0.945) y buena a excelente fiabilidad test-retest (ICC-Pain=0.922, ICC-Disability=0.859, ICC-Total=0.895). La puntuación total de SPADI-M fue mayor en los participantes con dolor en el hombro en comparación con los que no tenían dolor en el hombro y la diferencia fue estadísticamente significativa.

4.6.3. Western Ontario Shoulder Instability Index-Polish (WOSI-PL)

El artículo de Bejer et al. (19) se centra en evaluar las propiedades psicométricas de la versión polaca del WOSI en pacientes que se han sometido a reparación artroscópica para inestabilidad del hombro.

El estudio evaluó a 74 pacientes después de la reparación artroscópica utilizando la versión polaca del índice, junto con otros cuestionarios como el Quick DASH y el SF-36- v.2.0. El WOSI-PL demostró una alta consistencia interna (alfa de Cronbach para el total=0.94) y fiabilidad test-retest (ICC total=0.99). Se encontró una alta validez de constructo (89%) y los puntajes totales y de dominio mostraron un grado moderado a fuerte de capacidad de respuesta. La diferencia mínima clínicamente importante (*Minimal Clinically Important Difference*) fue de 126.43 puntos/6% por el método basado en anclaje y 174.05 puntos/8% por el método basado en la distribución. Este estudio demuestra que esta versión del índice es un *patient*

reported outcome measures confiable, válido y receptivo, recomendado en pacientes después de la reparación artroscópica para la inestabilidad del hombro y puede aplicarse tanto en investigación como en clínica para monitorear el tratamiento y facilitar decisiones terapéuticas centradas en el paciente.

4.6.4. SF-MPQ-2

El artículo de Jumbo et al. (20) se enfoca en la evaluación de la reproducibilidad, confiabilidad y acuerdo del *Revised Short McGill Pain Questionnaire Version-2* (SF-MPQ-2) en pacientes con dolor musculoesquelético en el hombro. Es una herramienta multidimensional diseñada para capturar, evaluar y discriminar el dolor de fuentes neuropáticas y no neuropáticas. El estudio se propuso describir la reproducibilidad (confiabilidad test-retest y acuerdo) y la consistencia interna del SF-MPQ-2 en este grupo de pacientes. La conclusión del estudio respalda la buena reproducibilidad del SF-MPQ-2 en la evaluación del dolor con la escala total mostrando los mejores coeficientes de reproducibilidad.

4.6.5. Shoulder Disability Questionnaire (SDQ)

En la revisión de Wiitavaara y Florin (22), se indica que el SDQ evalúa la discapacidad y el dolor en el hombro centrándose en medir cómo los trastornos del hombro afectan la capacidad del individuo para realizar actividades diarias y cómo estos trastornos impactan en la calidad de vida del paciente.

Las propiedades psicométricas fueron evaluadas en cuatro estudios mostrando resultados variados en diferentes aspectos: (i) la fiabilidad del instrumento fue calificada como adecuada en términos de consistencia interna; (ii) la validez de criterio fue evaluada en relación con otros cuestionarios como el SPADI y el Self Report Questionnaire obteniendo resultados adecuados, mientras que en comparación con el EuroQol-5D, el resultado fue inadecuado, sugiriendo por ello que el SDQ tiene una validez de criterio aceptable en algunos contextos, pero puede no ser adecuado en relación con ciertos criterios o medidas comparativas; (iii) a su vez, la capacidad de respuesta se comprobó en tres estudios, dos de los cuales mostraron resultados adecuados y uno negativo; (iv) la consistencia interna se evaluó en uno de los estudios y se calificó como adecuada, lo que sugiere que las

preguntas dentro del cuestionario están midiendo de manera coherente el constructo de interés, en este caso, la discapacidad y el dolor en el hombro.

5. LIMITACIONES DEL TRABAJO Y RECOMENDACIONES

Limitaciones

A continuación, se presentan algunos aspectos que podrían considerarse como limitaciones a este estudio:

- La selección y análisis de los estudios fue llevada a cabo por una única evaluadora, lo que podría dar lugar a errores en la comprensión de algún dato o sesgos en la selección.
- La revisión abarca una amplia gama de patologías y condiciones de la extremidad superior, lo que podría complicar la comparación directa entre los estudios y limitar la generalización de los hallazgos.
- La revisión incluye una variedad de tipos de estudios como revisiones sistemáticas, estudios transversales, y estudios de casos y controles, entre otros. La inclusión de diferentes diseños de estudio podría limitar el nivel de evidencia y la comparabilidad de los hallazgos.
- La revisión señala limitaciones en la metodología de aplicación de varios instrumentos, incluyendo el uso de smartphones como el iPod y otros dispositivos tecnológicos. La falta de estandarización y validación en diferentes contextos clínicos y culturales podría afectar la aplicabilidad y precisión de estos instrumentos.
- La diversidad en la adaptación y validación de cuestionarios en diferentes idiomas y culturas, así como la limitación de los estudios a los idiomas inglés y español, podría afectar la aplicabilidad de los instrumentos en diferentes contextos culturales.
- La selección de estudios se limitó a aquellos publicados entre 2017 y 2023, lo que podría excluir investigaciones relevantes publicadas fuera de este período.

Recomendaciones

Las siguientes recomendaciones podrían ser útiles para futuras revisiones sistemáticas que busquen evaluar las propiedades psicométricas de los instrumentos para medir la funcionalidad del hombro en adultos en edad laboral con patología ortopédica:

- Para minimizar el sesgo y mejorar la precisión en la selección y análisis de los estudios, se recomienda la participación de varios evaluadores con experiencia en la materia.
- Considerar una mayor variedad de diseños de estudio para obtener una comprensión más completa y matizada de las propiedades psicométricas de los instrumentos.
- Fomentar la colaboración entre expertos en diferentes campos, como la ortopedia, la rehabilitación y la psicometría, para enriquecer el análisis y la interpretación de los datos.
- Reconocer y abordar la diversidad de condiciones etiopatológicas y contextos clínicos en los que se aplican los instrumentos para mejorar la generalización y aplicabilidad de los hallazgos.
- Identificar y destacar áreas donde la evidencia es limitada o inconsistente, y fomentar la investigación futura en esas áreas para fortalecer la base de evidencia en la evaluación de la funcionalidad del hombro.

6. DISCUSIÓN

El objetivo principal de la presente revisión sistemática fue conocer la evidencia científica disponible sobre las propiedades psicométricas de los instrumentos utilizados para evaluar la funcionalidad del miembro superior en adultos en edad laboral que han sufrido patologías ortopédicas o traumáticas del hombro. Los objetivos secundarios incluyeron la caracterización de los instrumentos empleados en el ámbito de la rehabilitación, la identificación del nivel de confiabilidad de estos instrumentos, y la evaluación de su validez. Además, se buscó caracterizar la

población de estudio en términos de tipo de sus características sociodemográficas y patología.

La metodología del estudio implicó una revisión sistemática de la literatura científica. Se establecieron criterios de inclusión y exclusión específicos para la selección de artículos acordes con el objetivo de la revisión. La calidad metodológica de los estudios seleccionados se evaluó mediante dos enfoques distintos y reconocidos tales como la lista de verificación STROBE para artículos científicos y la herramienta AMSTAR-2 para revisiones sistemáticas. Estas herramientas se enfocan en garantizar que los estudios sean reportados con suficiente claridad y transparencia, permitiendo a los lectores evaluar la confiabilidad y aplicabilidad de los hallazgos.

Los resultados obtenidos tras la revisión de la literatura científica se centraron en varios aspectos clave, que pueden resumirse en cuatro líneas.

Así entonces, la presente revisión sistemática abarcó un total de nueve artículos científicos, que mantienen una heterogeneidad importante en tanto que se han identificado 3 estudios clinimétricos (14,16,21), 2 estudios de cohorte prospectivo (18,19), 1 ensayo controlado aleatorizado (15), 1 estudio transversal (20), 1 estudio de validación y adaptación transcultural (17), y 1 revisión sistemática de literatura (23). Todos ellos se han publicado en un período reciente de cinco años, lo cual confiere actualidad y relevancia a los hallazgos. Geográficamente, los estudios se distribuyen de manera diversificada dado que 3 se han publicado en Europa (19,20,23), 3 en América (14,15,16), y los 3 restantes en Asia (17,21,18). El análisis de la calidad de estos estudios según la herramienta STROBE (13) mostró que los 8 artículos científicos revisados cuentan con un cumplimiento total de la calidad metodológica; mientras que la revisión de tal calidad aplicada a la revisión sistemática mediante la herramienta AMSTAR-2 (22) arrojó que ésta cuenta con un nivel medio en cuanto a que no cumple con uno de los dominios críticos para las revisiones sistemáticas referente a la justificación de los estudios excluidos.

En lo relativo a las características sociodemográficas de los participantes estudiados a lo largo de los artículos seleccionados cabe mencionar que se caracterizan principalmente por ser sujetos de mediana edad, con una proporción similar de hombres y mujeres, aunque con un ligero predominio de éstas; y que mayoritariamente refieren patologías ortopédicas y traumáticas que afectan bien de manera general a la extremidad superior, o bien con un enfoque particular en el hombro.

En detalle, la muestra total comprendió un total de 1.117 participantes. En cinco de los nueve estudios se especificaron datos sobre el género de los participantes (14,17,18,19,21), con un ligero predominio de mujeres (58%); y, sobre la media de edad que se mantuvo entre los 30 y 59 años (14,17,18,19,21).

En lo relativo a las patologías estudiadas cabe destacar que, en la literatura revisada, la patología estudiada y, en consecuencia, los instrumentos diseñados para medir la funcionalidad de la extremidad superior tras aquellas pueden clasificarse en dos categorías. Una más global, relativa al estudio de los *TME Generales de la Extremidad Superior* (15,16,18,21,23); y otra más específica, que incluiría los estudios que abordan de manera específica los *Trastornos del Hombro* (14,17,19,20,23). Esta clasificación es relevante puesto que deriva a su vez en la forma de clasificar los instrumentos que miden la funcionalidad del miembro superior, criterio que mantuve para presentar los resultados.

En total se identificaron y analizaron 10 instrumentos (más 3 que tenían variantes por idioma). Los instrumentos identificados de la primera categoría (i- una más global que hace referencia a la funcionalidad de toda la extremidad superior) son UEWD-R, UEFI en árabe, UEFI, ULFI, UEFS, ULFI-Mod, DASH, ULFI-U; y los de la segunda (ii-una más específica que hace referencia a la medición de la funcionalidad del hombro, pero que lleva implícita la medición de la funcionalidad del MMSS al tratarse de la articulación más relevante de este segmento anatómico) son iShould, SPADI-M, SDQ, SF-MPQ-2, WOSI-PL.

Considerando el análisis de las propiedades psicométricas de los instrumentos identificados en los artículos seleccionados, cabe señalar que la mayoría de los autores analizan tales propiedades a través del estudio de la confiabilidad y validez. Por el contrario, la sensibilidad y factibilidad de los instrumentos no suele especificarse; si bien también se han identificado estudios que analizan la adaptación de los instrumentos a idiomas diferentes al inglés. En la mayoría de los estudios se hace mención específica a la metodología de aplicación de los instrumentos si bien no era el objetivo de esta revisión hacer un análisis de esta variable.

En detalle, los artículos exhiben una pluralidad de enfoques que van desde la evaluación de la fiabilidad y validez de instrumentos específicos (15,16,20) hasta la adaptación y medición de las propiedades psicométricas de versiones traducidas a idiomas como el polaco (19), el malayo (17) y el árabe (18) de diversos cuestionarios. Esta diversidad metodológica no solo enriquece la robustez de los hallazgos, sino que también permite una comprensión más completa de las herramientas de medición en el ámbito clínico.

Los instrumentos WOSI-PL y SPADI se destacan por su alta relevancia y calidad psicométrica en la evaluación de la funcionalidad del hombro en cuanto su aplicabilidad clínica, adaptación cultural, accesibilidad y contribución a la investigación. Además, las excelentes métricas de fiabilidad y validez respaldan su calidad psicométrica, convirtiéndolos en herramientas sólidas y confiables.

Por otro lado, el iShould y el SF-MPQ-2 también demuestran una alta relevancia, especialmente en términos de aplicabilidad clínica, innovación tecnológica y adaptabilidad cultural. Sin embargo, presentan algunas limitaciones en la evaluación completa de su calidad psicométrica. En el caso del iShould, las limitaciones se encuentran en la sensibilidad y factibilidad, mientras que en el SF-MPQ-2 las áreas de mejora se centran en la validez y sensibilidad.

Finalmente, el SDQ, aunque relevante en la toma de decisiones clínicas y en su contribución a la investigación, muestra limitaciones en aspectos como la innovación tecnológica, accesibilidad, integración con otras herramientas y

alineación con directrices y estándares. Además, su calidad psicométrica es adecuada, pero con algunas restricciones en validez y sensibilidad.

En síntesis, esta revisión sistemática da respuesta al objetivo general planteado dado que identifica y analiza la evidencia científica disponible sobre las propiedades psicométricas de los instrumentos de evaluación de la funcionalidad del hombro tras patología ortopédica o traumática en adultos en edad laboral. Presenta asimismo respuesta a los objetivos específicos presentando tanto los resultados como la discusión a partir del análisis de cada una de las variables de estudio, tales como, el tipo de estudio, las características de los participantes, de la patología que estos presentan, de los instrumentos de medición; así como de las propiedades psicométricas de cada uno de los instrumentos identificados.

En el contexto de la rehabilitación, la selección y validación de estos instrumentos es de suma importancia. Los estudios incluidos en la revisión ofrecen un análisis meticuloso de las propiedades psicométricas de los instrumentos. En consecuencia, este TFM ofrece una visión integral y actualizada de las herramientas y métodos para evaluar la funcionalidad de la extremidad superior en contextos clínicos, con un enfoque particular en patologías ortopédicas y traumáticas. Los hallazgos subrayan la importancia de la selección cuidadosa y la validación de instrumentos de evaluación, así como la necesidad de estudios futuros que continúen explorando aquellas áreas en las que se han identificado limitaciones.

7. CONCLUSIONES

- Con respecto a la metodología de la revisión: la revisión sistemática se basó en una metodología rigurosa que incluyó la selección de nueve artículos científicos mediante criterios de inclusión y exclusión específicos. La calidad metodológica medida con herramientas reconocidas como STROBE para artículos científicos y AMSTAR-2 para revisiones sistemáticas demostró alta calidad para los artículos científicos y moderada para la revisión sistemática.

- Frente a las características de la población de estudio: los estudios abordaron una población diversa, principalmente compuesta por adultos en edad laboral con trastornos musculoesqueléticos en la extremidad superior y el hombro. La muestra incluyó una distribución equilibrada de géneros y una variedad de edades.
- En lo relativo a los instrumentos de evaluación: se identificaron diversos instrumentos para evaluar la funcionalidad del miembro superior, incluyendo el WOSI-PL, SPADI, iShould, y SF-MPQ-2. Estos instrumentos se aplicaron en distintos contextos clínicos y culturales, lo que resalta la importancia de su adaptación lingüística y cultural.
- Frente a las propiedades psicométricas de los instrumentos empleados específicamente para evaluar la funcionalidad del hombro: los instrumentos WOSI-PL y SPADI lideran en términos de relevancia y calidad psicométrica, ofreciendo una combinación sólida de aplicabilidad clínica, adaptación cultural y métricas confiables. Le siguen el iShould y el SF-MPQ-2, aunque relevantes y útiles, presentan algunas limitaciones en ciertos aspectos de su calidad psicométrica. El SDQ muestra más restricciones tanto en relevancia como en calidad psicométrica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). [Online].; 2021 [cited 2023 marzo 4. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>.
2. Institute for Health Metrics and Evaluation, IHME. IHME. [Online].; 2019 [cited 2023 abril 22. Available from: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/#>.
3. Zamora-Chávez S, Vásquez-Alva R, Luna-Muñoz C, Carvajal-Villamizar L. Factores asociados a trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de limpieza del servicio de emergencia de un hospital terciario. Revista de la Facultad de Medicina Humana. 2020 Sep; 20(3): p. 388-396.
4. Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente de CCOO de Asturias. Lesiones Músculo-Esqueléticas de Origen Laboral Oviedo: Gráficas Careaga; 2008.
5. de Vicente Á, Díaz C, Zimmermann M, Galiana L. El Trastorno Musculoesquelético en el Ámbito Laboral en Cifras. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Departamento de Información e Investigación; 2012.
6. Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el trabajo. Trastornos musculoesqueléticos de origen laboral en Europa. [Online].; 2019 [cited 2023 abril 22. Available from: <https://saludlaboralydiscapacidad.org/wp-content/uploads/2019/05/Facts-3-Trastornos-musculosqueleticos-de-origen-laboral-en-Europa-1.pdf>.
7. Oliveira C, Navarro García R, Navarro Navarro R, Ruiz J, Jiménez J, Brito E. Biomecánica del hombro y sus lesiones. Canarias Médica y Quirúrgica. 2007.
8. Organización Mundial de la Salud (OMS), Organización Panamericana de la Salud (OPS). España. [Online].; 2001 [cited 2023 abril 3. Available from:

https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43360/9241545445_spa.pdf;sequence=1.

9. Tomadin R, Candoni G, Coronel E, Scaminaci F, Valdez M. Propiedades psicométricas de medidas de desempeño clínico para evaluar la movilidad en sujetos con secuela de traumatismo encefalocraneano. *Argentinian Journal of Respiratory & Physical Therapy*. 2022; 4(3): p. 4-15.
- 10 Carvajal A, Centeno C, Watson R, Martínez M, Sanz Á. ¿Cómo validar un instrumento de medida de la salud? *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*. 2011 Abr; 34(1): p. 63-72.
- 11 Page M, McKenzie J, Bossuyt P, Boutron I, Hoffmann T, Mulrow C, et al. Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*. 2021 Septiembre; 74(9): p. 790-799.
- 12 Page M, McKenzie J, Bossuyt P, Boutron I, Hoffmann T, Mulrow C, et al. The PRISMA2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. 2020.
- 13 Ghaferi A, Schwartz T, Pawlink T. STROBE Reporting Guidelines for Observational Studies. *JAMA Surgery*. 2021 April; 156(6): p. 577-578.
- 14 Pichonnaz C, Aminian K, Ancey C, Jaccard H, LeÂcureux E, Duc C, et al. Heightened clinical utility of smartphone versus body-worn inertial system for shoulder function B-B score. *PLoS ONE*. 2017 March; 12(3): p. 1-17.
- 15 Baadjou V, Bie R, Guptill C, Smeets R. Psychometric properties of the performing arts module of the Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand questionnaire. *Disability and Rehabilitation*. 2018; 40(24): p. 2946–2952.
- 16 Cavalini M, Berduszek R, van der Sluis C. Construct validity and test-retest reliability of the revised Upper Extremity Work Demands (UEWD-R) Scale. *OCCUPATIONAL AND ENVIRONMENTAL MEDICINE*. 2017; 74(10): p. 736-768.

- 17 Ho C, Yun Ling J, AKS. Cross-cultural adaptation and measurement properties of the . Malay Shoulder Pain and Disability Index. PLoS ONE. 2022 March; 17(3): p. 1-15.
- 18 Alnahdi A. Responsiveness of the Arabic Upper Extremity Functional Index in Patients . with Upper Extremity Musculoskeletal Disorders. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2023 Feb; 20(4370): p. 1-9.
- 19 Bejer A, Płocki J, Kulczyk M, Griffin S, Kotela I, Kotela A. Reliability, Validity and . Responsiveness of the Polish Version of the Western Ontario Shoulder Instability Index (WOSI-PL) in Patients after Arthroscopic Repair for Shoulder Instability. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2022 Oct; 19(14015): p. 1-12.
- 20 Jumbo S, MacDermid J, Packham T, Athwal G, Faber K. Reproducibility: reliability and . agreement parameters of the Revised Short McGill Pain Questionnaire Version–2 for use in patients with musculoskeletal shoulder pain. Health Qual Life Outcomes. 2022; 18(365): p. 1-12.
- 21 Arooj A, Amjad F, Tanveer F, Arslan A, Ahmad A, Gilani S. Translation, cross-cultural . adaptation and psychometric properties of Urdu version of upper limb functional index; a validity and reliability study. BMC Musculoskeletal Disorders. 2022; 23(691): p. 1-12.
- 22 Ciapponi A. AMSTAR-2: herramienta de evaluación crítica de revisiones sistemáticas. . Evidencia, Actualizacion En La práctica Ambulatoria. 2018; 21(1): p. 4-13.
- 23 Wiitavaara B, Florin J. Content and psychometric evaluations of questionnaires for . assessing physical function in people with arm–shoulder–hand disorders. A systematic review of the literature. Disability and Rehabilitation. 2022; 44(24): p. 7575-7586.
- 24 Grobet C, Marks M, Tacklenburg L, Audigé L. Application and measurement properties . of EQ-5D to measure quality of life in patients with upper extremity orthopaedic

disorders: a systematic literature review. Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery. 2018 Jul; 138(7): p. 953-961.

25 Buchbinder R, Ramiro S, Huang H, Gagnier J, Jia Y, Whittle S. Measures of Adult . Shoulder Function. Arthritis Care & Research. 2020 Oct; 72(10): p. 250-293.

ANEXOS

Anexo 1. Lista de verificación STROBE

DECLARACIÓN STROBE: a continuación, se presentan los 22 ítems de la declaración STROBE. Estos se clasifican en siete secciones, que son las clásicas IMRD de cualquier artículo original (Introducción, Métodos, Resultados y Discusión), con dos secciones previas (Título y Resumen) y una posterior (Financiación).

1. Título y resumen

- a. Título
- b. Resumen

2. Introducción

- a. Antecedentes/fundamentos
- b. Objetivos

3. Métodos

- a. Diseño del estudio
- b. Marco
- c. Participantes
 - i. Criterios de elegibilidad
 - ii. Criterios para la formación de parejas y el número de participantes con y sin exposición.
- d. Variables de interés
- e. Fuentes de datos/medidas
- f. Sesgos
- g. Tamaño del estudio
- h. Variables cuantitativas
- i. Métodos estadísticos

4. Resultados

- a. Participantes
- b. Datos descriptivos
- c. Datos de evolución

d. Resultados principales

e. Otros análisis

5. Discusión

a. Resultados clave

b. Limitaciones

c. Interpretación

d. Generalización

6. Financiación

#	ARTÍCULO	1	2	3	4	5	6	TOTAL	EVALUACIÓN DE LA CALIDAD METODOLÓGICA
		Título y resumen:	Introducción:	Método	Resultados	Discusión	Otras consideraciones		
1									
2									
3									
4									
5									

Cumplimiento Total:	6 de 6 criterios cumplidos.
Cumplimiento Parcial:	4 a 5 criterios
Bajo Cumplimiento:	0 a 3 criterios

Anexo 2. Lista de comprobación AMSTAR-2

1. ¿Las preguntas de investigación y los criterios de inclusión para la revisión incluyen los componentes PICO?

Sí	Opcional	
<input type="checkbox"/> Población	<input type="checkbox"/> Ventana temporal de seguimiento	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> Intervención		
<input type="checkbox"/> Comparación		
<input type="checkbox"/> Resultado (Outcome)		

2. ¿El reporte de la revisión contiene una declaración explícita de que los métodos de la revisión fueron establecidos con anterioridad a su realización y justifica cualquier desviación significativa del protocolo?

Sí Parcial	Sí	
Los autores afirman que tuvieron un protocolo o guía escrita que incluía TODO lo siguiente:	Además de lo anterior, el protocolo debe estar registrado y también debería haber especificado:	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Sí Parcial <input type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> Pregunta(s) de la revisión	<input type="checkbox"/> Un meta-análisis / plan de síntesis, si aplicara, y	
<input type="checkbox"/> Una estrategia de búsqueda	<input type="checkbox"/> Un plan para investigar causas de heterogeneidad	
<input type="checkbox"/> Criterios de inclusión / exclusión	<input type="checkbox"/> Justificación para cualquier desviación del	
<input type="checkbox"/> Evaluación del riesgo de sesgo		

3. ¿Los autores de la revisión explicaron su decisión sobre los diseños de estudio a incluir en la revisión?

Para sí, la revisión debe satisfacer UNA de las siguientes opciones:	
<input type="checkbox"/> Explicación para incluir sólo Ensayos Clínicos Aleatorizados (ECA), o	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> Explicación para incluir sólo Estudios No Aleatorizados de Intervención (EINA), o	
<input type="checkbox"/> Explicación para incluir ambos: ECA y EINA	

4. ¿Los autores de la revisión usaron una estrategia de búsqueda bibliográfica exhaustiva?

Para sí parcial (TODO lo siguiente):	Para sí, también debería tener (TODO lo siguiente):	
<input type="checkbox"/> Buscaron por lo menos en 2 bases de datos (relevantes a la pregunta de investigación)	<input type="checkbox"/> Haber buscado en listas de referencias / bibliografía de los estudios incluidos	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Sí Parcial <input type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> Proporcionaron palabras clave y/o estrategia de búsqueda	<input type="checkbox"/> Haber buscado en registros de ensayos/estudios	
<input type="checkbox"/> Explicitan si hubo restricciones de publicación y está justificada (por ejemplo, idioma)	<input type="checkbox"/> Haber incluido o consultado expertos en el campo de estudio	
	<input type="checkbox"/> Haber buscado literatura gris, si correspondiese	
	<input type="checkbox"/> Haber realizado la búsqueda dentro de los 24 meses de finalizada la revisión protocolo	

5. ¿Los autores de la revisión realizaron la selección de estudios por duplicado?

Para sí, UNA de las siguientes:	
<input type="checkbox"/> Al menos dos revisores estuvieron de acuerdo de forma independiente en la selección de los estudios elegibles y consensuaron qué estudios incluir, o	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> Dos revisores seleccionaron una muestra de los estudios elegibles y lograron un buen acuerdo (al menos 80%), siendo el resto seleccionado por un solo revisor	

6. ¿Los autores de la revisión realizaron la extracción de datos por duplicado?

Para sí, UNA de las siguientes:	
<input type="checkbox"/> Al menos dos revisores alcanzaron consenso sobre los datos a extraer, o	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> dos revisores extrajeron los datos de una muestra de los estudios elegibles y lograron un buen acuerdo (al menos 80%), siendo el resto extractado por un solo revisor	

7. ¿Los autores de la revisión proporcionaron una lista de estudios excluidos y justificaron las exclusiones?

Para sí parcial (TODO lo siguiente):	Para sí, también describe (TODO lo siguiente):	
<input type="checkbox"/> Se proporciona una lista de todos los estudios potencialmente relevantes, evaluados por texto completo, pero excluidos de la revisión	<input type="checkbox"/> Fue justificada la exclusión de la revisión de cada estudio potencialmente relevante	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Sí Parcial <input type="checkbox"/> No

8. ¿Los autores de la revisión describieron los estudios incluidos con suficiente detalle?

Para sí parcial (TODO lo siguiente):	Para sí, también describe (TODO lo siguiente):	
<input type="checkbox"/> Poblaciones	<input type="checkbox"/> Población en detalle	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Sí Parcial <input type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> Intervenciones	<input type="checkbox"/> Ámbito del estudio	
<input type="checkbox"/> Comparadores	<input type="checkbox"/> Marco temporal para el seguimiento	
<input type="checkbox"/> Resultados	<input type="checkbox"/> Intervención y comparador en detalle (incluidas dosis si fuese pertinente)	
<input type="checkbox"/> Diseños de investigación		

9. ¿Los autores de la revisión usaron una técnica satisfactoria para evaluar el riesgo de sesgo de los estudios individuales incluidos en la revisión?

Ensayos Clínicos Aleatorizados (ECA)		
Para sí parcial debe haber valorado:	Para sí, también debe haber valorado:	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Sí Parcial <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sólo incluye EINA
<input type="checkbox"/> Enmascaramiento de la asignación, y	<input type="checkbox"/> Generación de la secuencia aleatoria, y	
<input type="checkbox"/> cegamiento de pacientes y evaluadores de resultados (innecesario para resultados objetivos como mortalidad por todas las causas)	<input type="checkbox"/> reporte selectivo entre múltiples medidas o análisis de resultados específicos	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Sí Parcial <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sólo incluye EINA
Estudios No Aleatorizados de Intervención (EINA)		
Para sí parcial debe haber valorado:	Para sí, también debe haber valorado:	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Sí Parcial <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sólo incluye EINA
<input type="checkbox"/> Sesgo de confusión, y	<input type="checkbox"/> Métodos utilizados para determinar exposiciones y resultados, y	
<input type="checkbox"/> sesgo de selección	<input type="checkbox"/> reporte selectivo entre múltiples medidas o análisis de resultados específicos	

10. ¿Los autores de la revisión reportaron las fuentes de financiación de los estudios incluidos en la revisión?

Para sí:	
<input type="checkbox"/> Debe haber informado sobre las fuentes de financiación para los estudios individuales incluidos en la revisión Nota: informar que los revisores buscaron esta información pero que no fue reportado por los autores del estudio, también califica	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No

11. Si se realizó un meta-análisis, ¿los autores de la revisión usaron métodos apropiados para la combinación estadística de resultados?

Ensayos Clínicos Aleatorizados (ECA)		
Para sí:		<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Meta-Análisis
<input type="checkbox"/> Los autores justifican la combinación de los datos en un meta-análisis, y		
<input type="checkbox"/> utilizaron una técnica apropiada de ponderación para combinar los resultados de los estudios, ajustada por heterogeneidad si estuviera presente, e		
<input type="checkbox"/> investigaron las causas de la heterogeneidad		<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Meta-Análisis
Ensayos Clínicos Aleatorizados (ECA)		
Para sí:		
<input type="checkbox"/> Los autores justifican la combinación de los datos en un meta-análisis, y		
<input type="checkbox"/> utilizaron una técnica apropiada de ponderación para combinar los resultados de los estudios, ajustada por heterogeneidad si estuviera presente, y		<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Meta-Análisis
<input type="checkbox"/> combinaron estadísticamente las estimaciones de efecto de EINA que fueron ajustados por confusión, en lugar de combinar datos crudos, o justificaron combinar datos crudos las estimaciones de efecto ajustado cuando no hubieran estado disponibles, y		
<input type="checkbox"/> reportaron estimaciones de resumen separadas para los ECA y EINA por separado cuando ambos se incluyeron en la revisión		

12. Si se realizó un meta-análisis, ¿los autores de la revisión evaluaron el impacto potencial del riesgo de sesgo en estudios individuales sobre los resultados del meta-análisis u otra síntesis de evidencia?

Para sí:		<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Meta-Análisis
<input type="checkbox"/> Sólo incluyeron ECA de bajo riesgo de sesgo, o		
<input type="checkbox"/> Si la estimación combinada se basó en ECA y/o EINA con diferentes riesgos de sesgo, los autores realizaron análisis para investigar su posible impacto en las estimaciones sumarias del efecto		

13. ¿Los autores de la revisión consideraron el riesgo de sesgo de los estudios individuales al interpretar / discutir los resultados de la revisión?

Para sí:		<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> Sólo incluyeron ECA de bajo riesgo de sesgo, o		
<input type="checkbox"/> Si se incluyeron ECA con moderado o alto riesgo de sesgo, o EINA, la revisión proporcionó una discusión sobre el probable impacto de los riesgos de sesgo en los resultados.		

14. ¿Los autores de la revisión proporcionaron una explicación satisfactoria y discutieron cualquier heterogeneidad observada en los resultados de la revisión?

Para sí:		<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> No hubo heterogeneidad significativa en los resultados, o		
<input type="checkbox"/> Si hubo heterogeneidad, los autores realizaron una investigación de sus fuentes y discutieron su impacto en los resultados de la revisión.		

15. Si se realizó síntesis cuantitativa ¿los autores de la revisión llevaron a cabo una adecuada investigación del sesgo de publicación (sesgo de estudio pequeño) y discutieron su probable impacto en los resultados de la revisión?

Para sí:		<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Meta-Análisis
<input type="checkbox"/> Realizaron pruebas gráficas o estadísticas para sesgo de publicación y discutieron la probabilidad y la magnitud del impacto del sesgo de publicación		

16. ¿Los autores de la revisión informaron de cualquier fuente potencial de conflicto de intereses, incluyendo cualquier financiamiento recibido para llevar a cabo la revisión?

Para sí:		<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> Los autores informaron carecer de conflicto de intereses, o		
<input type="checkbox"/> Los autores describen sus fuentes de financiación y cómo fueron gestionados los potenciales conflictos de intereses.		

#	Artículo	Ítem																evaluación de la calidad metodológica	observaciones
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
1																			
2																			
3																			
4																			

VALORACIÓN DE CONFIANZA	
CONFIANZA	JUSTIFICACIÓN
Alta	Ninguna debilidad crítica y hasta una no crítica: la RS proporciona un resumen exacto y completo de los resultados de los estudios disponibles
Media	Ninguna debilidad crítica y más de una debilidad no crítica (aunque si son muchas podría justificarse una baja confianza): la RS tiene debilidades, pero no hay defectos críticos, pudiendo proporcionar un resumen preciso de los resultados de los estudios disponibles.
Baja	Hasta una debilidad crítica, con o sin puntos débiles no críticos: la RS puede no proporcionar un resumen exacto y completo de los estudios disponibles
Críticamente Baja	Más de una debilidad crítica, con o sin debilidades no críticos: la RS no es confiable

DOMINIOS CRÍTICOS
Protocolo registrado antes de la revisión (ítem 2)
Adecuada búsqueda en la literatura (ítem 4)
Justificación de los estudios excluidos (ítem 7)
Riesgo de sesgo de los estudios individuales incluidos (ítem 9)
Métodos meta-analíticos apropiados (ítem 11)
Consideración del riesgo de sesgo en la interpretación de los resultados de la revisión (ítem 13)
Evaluación de la presencia y el impacto probable del sesgo de publicación (ítem 15)

Anexo 3. Características de los estudios seleccionados en términos de tipo de estudio, población estudiada e instrumentos analizados

#	Referencia (autores)	Estudio		Población			Instrumentos							Observaciones
		Tipo de estudio	Objetivo	Patología	artículos / participantes	Edad	Sexo	Instrumento utilizado	Características del instrumento	Propiedades psicométricas**				
										Fiabilidad	Validez	Sensibilidad	Factibilidad	
1	Pichonnaz C, Aminian K, Ancey C, Jaccard H, LeAcreux E, Duc C, et al. (2017) (14)	Estudio clinimétrico	Evaluar la funcionalidad del hombro en diferentes patologías	Afección del manguito de los rotadores, capsulitis adhesiva, fractura proximal del húmero.	85 participantes	58.5 (14.2) para pacientes, 28.2 (6.2) para controles	63% mujeres en pacientes, 50% en controles	iPod	Utilizados para medir la funcionalidad del hombro	0	3	1 para la estabilidad del hombro 2 para condiciones de manguito rotador, capsulitis y fractura de húmero proximal	0	Cumple con la validez y la sensibilidad en ciertos contextos, pero no hay información suficiente en el artículo para determinar si cumple con la fiabilidad y la factibilidad.
2	Baadjou V, Bie R, Gupta C, Smeets R (2018) (15)	Ensayo controlado aleatorizado	Examinar las propiedades psicométricas del módulo de artes escénicas del cuestionario Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand (DASH) en músicos	Trastornos musculoesqueléticos relacionados con la interpretación (PRMD) en músicos.	No menciona	No menciona	No menciona	DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand questionnaire)	Módulo de artes escénicas	3	3	0	0	tiene buena fiabilidad y validez concurrente, pero no se proporciona información sobre la sensibilidad y factibilidad del instrumento.
3	Cavalini M, Berduszek R, van der Sluis C (2017) (16)	Estudio clinimétrico	Evaluar la validez de constructo y la fiabilidad test-retest de la versión revisada de la Escala de Demandas de Trabajo de Extremidad Superior (UEWD-R).	Carga de trabajo físico de extremidades superiores	54 participantes	39.4 años	34 hombres (63%), 20 mujeres (37%)	Escala de Demandas de Trabajo de Extremidad Superior revisada (UEWD-R)	medir la carga de trabajo físico de las extremidades superiores.	3	3	0	0	Buena fiabilidad y validez, pero no proporciona información sobre la sensibilidad y factibilidad del instrumento.
4	Ho C, Yun Ling J, Abdul Karim S (2022) (17)	Estudio de validación y adaptación transcultural	Evaluar las propiedades psicométricas del Índice Malayo de Dolor y Discapacidad de Hombro (SPADI) en pacientes con trastornos del manguito rotador y comparar sus	Trastornos del manguito rotador	No menciona	No menciona	No menciona	Índice Malayo de Dolor y Discapacidad de Hombro (SPADI).	cuestionario de autoreporte que evalúa la discapacidad y el dolor en el hombro. Constaba de 12 ítems en la versión original y se adaptó a 11 ítems en esta versión.	3	3	0	0	

			propiedades con otros cuestionarios.											
5	Alnahdi, A.H. (2023) (18)	Estudio de cohorte prospectivo	Examinar la capacidad del Índice Funcional de Extremidad Superior en Árabe (UEFI) para detectar cambios en la función de la extremidad superior (responsividad) en pacientes con trastornos musculoesqueléticos de la extremidad superior	Trastornos musculoesqueléticos de la extremidad superior	63 participantes	Edad promedio de 38.40 ± 13.90 años	38 (60.3%) hombres y 25 (39.7%) mujeres	Índice Funcional de Extremidad Superior en Árabe (UEFI),	UEFI es una medida específica de la región de la función de la extremidad superior donde los participantes informan el grado de limitación de la actividad que experimentan utilizando 20 ítems	Establecida previamente	Establecida previamente	3	3	el UEFI en árabe cumple con las propiedades psicométricas de fiabilidad, validez, sensibilidad y factibilidad, según lo evaluado en este estudio y en investigaciones anteriores.
6	Bejer, A.; Plocki, J.; Kulczyk, M.; Griffin, S.; Kotela, I.; Kotela, A. (2022) (19)	Estudio de cohorte prospectivo	Evaluar las propiedades psicométricas (fiabilidad, validez y responsividad) de la versión polaca del WOSI en pacientes con inestabilidad del hombro.	Inestabilidad del hombro.	74 participantes	Promedio de 30.01 ± 8.98 años.	62 hombres (86.49%) y 10 mujeres (13.51%)	Versión polaca del Western Ontario Shoulder Instability Index (WOSI-PL).	Incluye 21 ítems y cuatro dominios relacionados con síntomas físicos, deportes/recreación/trabajo, estilo de vida y bienestar emocional.	3	3	3	0	Los resultados respaldan la utilidad del WOSI-PL como un instrumento confiable, válido y sensible para evaluar la calidad de vida en pacientes después de la reparación artroscópica para la inestabilidad del hombro. La factibilidad no se discute en el estudio, por lo que no se puede hacer una afirmación sobre este aspecto.
7	Jumbo, S; MacDermid, J; Packham, T; Athwal, G; Faber, K (2020) (20)	Estudio Transversal	Describir la reproducibilidad (fiabilidad test-retest y acuerdo) y consistencia interna del SF-MPQ-2 en pacientes con dolor musculoesquelético en el hombro.	Dolor musculoesquelético en el hombro	195 participantes	Promedio de 62 años	103 hombres (53%) y 92 mujeres (47%)	Revised Short McGill Pain Questionnaire Version-2 (SF-MPQ-2)	Herramienta multidimensional para evaluar y discriminar el dolor de fuentes neuropáticas y no neuropáticas.	3	0	0	0	Dado que el estudio se centró en el dolor musculoesquelético en el hombro y excluyó específicamente a pacientes con síntomas de dolor neuropático de ciertas condiciones, parece cumplir con los criterios de inclusión de "Lesiones/Alteraciones/Trastornos ortopédicos/traumáticos en miembro superior" y no violar el criterio de exclusión de "Existencia de patologías neurológicas en miembros superiores." No hay evidencia en el texto

															que indique que sea un estudio de cohorte.
8	Arooj, A; Amjad, F; Tanveer, F; Arslan, A; Ahmad, A; Gilani, S (2022) (21)	Estudio clinimétrico	Traducir y validar el índice funcional de extremidad superior (ULFI) en el idioma urdu	Trastornos musculoesqueléticos subagudos o crónicos de la extremidad superior	250 participantes	Promedio de 32,33 ± 4,67 años.	164 hombres (65,6%) y 86 mujeres (34,4%)	Índice funcional de extremidad superior en urdu (ULFI-U)	ULFI-U es una versión traducida y adaptada del ULFI original, utilizado para evaluar trastornos musculoesqueléticos de la extremidad superior.	3	3	0	0		
9	Witavaara, B & Florin, J (2022) (23)	Revisión sistemática de literatura	Investigar cómo se puede realizar una evaluación estructurada de la función física en personas con trastornos musculoesqueléticos en brazo-hombro-mano.	Trastornos musculoesqueléticos en brazo-hombro-mano.	36 artículos	NA	NA	Shoulder Disability Questionnaire (SDQ)	No menciona	2	2 en algunos aspectos, 1 en otros.	2	2	El nivel de las pruebas psicométricas de los cuestionarios difiere. DASH, Quick-DASH y SPADI tuvieron el mayor número en el total de pruebas con resultados adecuados, mientras que varios de los otros cuestionarios incluidos fueron escasamente probados	
							Índice funcional de extremidad superior (UEFI)	No menciona	2	2 en algunos aspectos, 1 en otros.	2	2			
							Upper Limb Functional Index (ULFI)	No menciona	2	2	2	2			
							Upper Extremity Functional Scale (UEFS)	No menciona	2	2 en algunos aspectos, 1 en otros.	0	0			
							Modified Upper Limb Functional Index (ULFI-Mod)	No menciona	2	2	0	2			

** La categorización de las propiedades psicométricas en una escala unificada de 1-3 se realizó para facilitar el análisis comparativo y la presentación visual de los datos. Esta escala se diseñó para reflejar la naturaleza cualitativa de los términos originales utilizados en los estudios revisados, manteniendo la integridad y precisión de los datos originales. La categorización se basó en la interpretación común de los términos, donde "Alta", "Buena" y "Concurrente" representan una fuerte presencia de la propiedad, "Adecuada" y "Moderada" indican un nivel medio, y "Baja" e "Insuficiente" señalan una falta o debilidad. La categoría "No Especificada" se utiliza cuando la propiedad no se menciona en el estudio. Es importante tener en cuenta que esta simplificación puede no capturar todos los matices y detalles de los términos originales y se recomienda remitirse a los estudios originales para una comprensión completa de cada propiedad psicométrica evaluada.