



**Universidad  
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGIA  
MÉDICA**

**REVISION SISTEMATICA**

**“INTERVENCIONES EFECTIVAS EN FISIOTERAPIA PARA EL  
CONTROL DEL SÍNDROME DE PINZAMIENTO SUBACROMIAL EN  
ADULTOS”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL  
TÍTULO DE LICENCIADO EN TECNOLOGIA MÉDICA  
ESPECIALIDAD TERAPIA FISICA Y REHABILITACION**

Presentado por:

**Bachiller:** CALAGUA GARCÍA, MIRTHA RAQUEL  
PINEDA CÓRDOVA, MARTÍN ROBERTO

**ASESOR:** Dr. JUAN CARLOS BENITES AZABACHE.

**LIMA – PERÚ**

**2018**

## **DEDICATORIA**

Dedicado a nuestros padres por el apoyo incondicional en toda esta etapa de carrera profesional. A nuestros docentes y tutores por su constante asesoramiento y motivación durante toda nuestra etapa de formación.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos a Dios, a nuestra familia, a nuestro asesor, y a todas aquellas personas que nos otorgaron su experiencia y apoyo en la culminación de nuestro trabajo de investigación. Gracias a ellos hemos logrado nuestros objetivos.

Muchas gracias

**Jurado**

Presidente: Dra. Claudia Milagros Arispe Alburqueque

Secretaria: Mg. Yolanda Reyes Jaramillo

Vocal: Mg. Hugo Javier Cerdán Cueva

## INDICE

Dedicatoria.....	2
Agradecimiento.....	3
Índice de tablas.....	7
Resumen.....	8
Abstract.....	9
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	
1.1. Introducción.....	10
1.2. Justificación.....	12
1.3. Objetivos.....	14
CAPÍTULO II: MÉTODOS	
2.1. Criterios de Elegibilidad.....	15
2.2. Fuentes de Información.....	16
2.3. Búsqueda.....	17
2.4 Selección de los estudios.....	20
2.5. Riesgo de sesgo en los estudios individuales.....	21
CAPÍTULO III: RESULTADOS	
3.1. Selección de estudios.....	24
3.2. Características de los estudios.....	26
3.3. Evaluación de la calidad.....	27
3.4. Síntesis de los resultados.....	29

## CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN

4.1. Resumen de la evidencia.....	31
4.2. Limitaciones .....	33
4.3. Conclusiones. ....	34

## CAPÍTULO V: FINANCIAMIENTO

Abreviaturas y acrónimos.....	36
REFERENCIAS .....	37
ANEXOS:.....	43

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Fuentes de información.....	16
Tabla 2. Búsqueda de Terminología Mesh/Desh .....	17
Tabla 03. Estrategia de búsqueda .....	19
Tabla 4. Escala PeDro .....	22
Tabla 5. Características de los estudios .....	26
Tabla 6. Evaluación de la calidad de los estudios. Escala PeDro.....	28
Tabla 7. Síntesis de los resultados de los estudios .....	29

## RESUMEN

**Objetivo:** Establecer las intervenciones efectivas en fisioterapia para el control del síndrome de pinzamiento subacromial en adultos.

**Materiales y Métodos:** Se realizó una búsqueda sistemática en las bases de datos de Pubmed, EBSCOhost, SciELO (Scientific Electronic Library Online), PEDro y Lilacs. El riesgo de selección en los estudios individuales fue realizado analizando la calidad metodológica según la escala PEDro. Los estudios incluidos acorde a la escala PEDro fue realizado de manera independiente y sus resultados acorde a lo descrito identificaron los estudios: en Pedro data Base (18), PubMed (26), Ebsco (3), Scielo (1) y Lilacs (3). En el tamizaje se encontraron 3 estudios duplicados y en el proceso de elegibilidad fueron excluidos 41 estudios por criterios de exclusión. Finalmente fueron incluidos 10 estudios.

**Resultados:** Del total de 10 estudios revisados, el 80% de estos, evidencian que el ejercicio es la intervención más efectiva para el control del dolor y función dinámica en personas adultos con el síndrome de pinzamiento subacromial. Un 20% de los artículos tienen una posición discordante respecto al ejercicio y expresan en sus estudios que no hay evidencia científica suficiente que evidencie que el ejercicio es una intervención efectiva para el control del dolor en pacientes adultos con síndrome de pinzamiento subacromial.

**Conclusión:** La revisión sistemática muestra evidencia sólida y de la mayor calidad que indica que el ejercicio terapéutico es la intervención más efectiva para reducir el dolor, mejorar la función dinámica en pacientes adultos con síndrome de pinzamiento subacromial, asimismo mejora la calidad de vida de estas personas disminuyendo al ausentismo laboral por razones médicas; también debe considerarse como intervenciones en fisioterapia efectivas de segunda línea para controlar el dolor asociados al síndrome de pinzamiento subacromial al ultrasonido y laser.

**Palabras clave:** Ejercicio físico, Hipertermia, Ultrasonido, Laser, Síndrome de pinzamiento subacromial, Efectividad, Adultos.



## ABSTRACT

**Objective:** To establish effective interventions in physiotherapy for the control of subacromial impingement syndrome in adults.

**Materials and Methods:** A systematic search was performed in Pubmed, EBSCOhost, SciELO (Scientific Electronic Library Online), PEDro and Lilacs databases. The risk of selection in the individual studies was made by analyzing the methodological quality according to the PEDro scale. The included studies according to the PEDro scale were carried out independently and their results according to what was described identified the studies: in Pedro data Base (18), PubMed (26), Ebsco (3), Scielo (1) and Lilacs (3). Three duplicate studies were found in the screening and in the eligibility process, 41 studies were excluded by exclusion criteria. Finally, 10 studies were included.

**Results:** Of the total of 10 studies reviewed, 80% of these show that exercise is the most effective intervention for pain control and dynamic function in adults with subacromial impingement syndrome. 20% of the articles have a discordant position with respect to the exercise and they express in their studies that there is not enough scientific evidence to show that exercise is an effective intervention for the control of pain in adult patients are subacromial impingement syndrome.

**Conclusion:** The systematic review shows solid evidence of the highest quality that indicates that therapeutic exercise is the most effective intervention to reduce pain, improve dynamic function in adult patients with subacromial impingement syndrome, also improves the quality of life of these people decreasing to work absenteeism for medical reasons; it should also be considered as effective second-line physiotherapy interventions to control pain associated with subacromial impingement syndrome with ultrasound and laser.

**Key words:** Physical exercise, hyperthermia, ultrasound, laser, subacromial impingement syndrome, effectiveness, adults.

## CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

### 1.1. Introducción

Los trastornos músculo esqueléticos son comunes en los países industrializados y en general en los países en desarrollo como es el caso de nuestro país, y en especial el dolor de hombro se ha catalogado como la tercera razón de consulta en atención primaria después del dolor de espalda y rodilla (1,2,3,4). En el año 2006, más de 7'5 millones de personas buscaron atención médica para tratar sus algias de hombro, expandiéndose a una media de un 1-2% de la población adulta por año. Asimismo, el 50% de los pacientes con problemas en el hombro, presenta dolencias y limitaciones funcionales en una media de 12 a 18 meses e incluso, aquellos que se recuperan por completo, tendrán un nuevo episodio recurrente conduciéndole a un impacto importante en su calidad de vida (1,2). La prevalencia en los trastornos de hombro oscila entre el 6,9% y el 26% y asciende en personas mayores de 65 años a un índice del 34% afectando por igual a hombres y mujeres (3,4,5).

El síndrome de pinzamiento subacromial ocurre en espacio subacromial cuando la bursa subacromial o los músculos del manguito de los rotadores quedan atrapados entre la cabeza humeral y el acromion o ligamento coracoacromial. Esto ocurre debido a la patomecánica, inflamación o protuberancias óseas en el espacio subacromial. Existe como una asociación de varias comorbilidades alrededor del hombro, cada uno exhibiendo diferentes signos clínicos y síntomas (6). Síndrome de pinzamiento subacromial causa dolor y movimiento limitado, lo que resulta

en patrones de movimientos alterados y limitación funcional, esta puede clasificarse como pinzamiento primario o secundario (7,8).

En estudios publicados recientemente los programas de ejercicio generalmente se describen que tiene un efecto positivo en la rehabilitación y el reentrenamiento del desequilibrio muscular y restablecer los patrones musculares normales.

El ejercicio se usa en la rehabilitación del síndrome de compresión subacromial, pero no está claro qué tipo o duración de ejercicio se indica (9).

Algunos estudios también combinan ejercicio con otros procedimientos conservadores dentro de los protocolos de tratamiento (10), que hace que sea imposible evaluar el efecto del ejercicio en aislamiento. El propósito básico de esta revisión es enfocarse en la efectividad de intervención de ejercicio en control de la sintomatología del síndrome de pinzamiento subacromial.

En este marco el síndrome de pinzamiento subacromial se constituye en una de las enfermedades crónicas importantes de salud pública que afectan a la población adulta en el Perú y en general en Latinoamérica y el Mundo, por ello la pregunta a responder en el presente trabajo académico es que intervenciones efectivas en fisioterapia se proporcionan para el control de la sintomatología del síndrome de pinzamiento subacromial en adultos, con énfasis en el control del dolor y la limitación de movimiento.

## **1.2. Justificación.**

Esta revisión sistemática se justifica por la necesidad de reconocer los beneficios de las intervenciones efectivas en fisioterapia en el tratamiento del Síndrome de Pinzamiento Subacromial (SIS).

Mediante el análisis detallado de la literatura publicada en el periodo 2008 – 2017; el SIS tiene tratamientos diversos, siendo los fármacos analgésicos y antiinflamatorios los tratamientos de primera línea, las intervenciones de segunda línea y que proporcionan mejor control de la sintomatología del síndrome de pinzamiento subacromial son las que corresponden a terapia física y estas pueden incluir ejercicios de rango de movimiento, ejercicios de fortalecimiento, estiramientos, láser, técnicas de manipulación y movilización, terapias térmicas superficiales y profundas y métodos de electroterapia que son conocidos por aumentar la circulación sanguínea local, eliminar los mediadores de inflamación y el dolor y reorganizar el tejido conectivo acortado y contracturado (11).

Los objetivos de la rehabilitación del síndrome de pinzamiento subacromial son aliviar el dolor, restaurar la fuerza muscular y maximizar la función dinámica (12,13).

Se ha encontrado que la terapia física es efectiva para reducir el dolor y la discapacidad en pacientes con síndrome de pinzamiento subacromial. Las intervenciones incluyen ejercicios terapéuticos que se centran en fortalecer el manguito de los rotadores y la musculatura estabilizadora escapular, estirar para disminuir la tensión articular y la educación del paciente sobre la postura adecuada (14,15).

Otra técnica utilizada en el tratamiento del síndrome de pinzamiento subacromial es la técnica de terapia manual que incluye masaje de fricción profunda, ejercicios y técnicas de movilización de articulaciones y tejidos blandos. Los objetivos de la terapia manual son disminuir la inflamación subacromial, permitir la cicatrización y fortalecimiento del manguito de los rotadores disfuncional y restaurar la función del hombro sin dolor (16,17).

Los pacientes con síndrome de pinzamiento subacromial son tratados en medicina física y rehabilitación, en este proceso se presenta una serie de controversias que se presenta en la práctica clínica respecto a que intervención es la más efectiva para controlar el síndrome de pinzamiento subacromial, por lo que es necesario e importante realizar el presente trabajo académico que nos permitirá generar la evidencia científica para establecer la mejor intervención costo efectiva. Esto nos permitirá aclarar ideas y así mejorar nuestro abordaje, para diseñar un protocolo de tratamiento adecuado hacia el paciente para contribuir de forma positiva en su evolución.

La pregunta formulada para la revisión sistemática se desarrolló bajo la metodología PICO y fue la siguiente:

<b>P = Paciente/ Problema</b>	<b>I = Intervención</b>	<b>C = Intervención de comparación</b>	<b>O = Outcome Resultados</b>
Adultos con síndrome de pinzamiento subacromial	Ejercicio Hipertermia Laser Ultrasonido	Tratamiento convencional, placebo	Efectividad en el control del dolor y mejorar la función dinámica

¿Cuáles son las intervenciones efectivas en fisioterapia para el control del síndrome de pinzamiento subacromial en adultos?

**1.1. Objetivos.**

Establecer las intervenciones efectivas en fisioterapia para el control del síndrome de pinzamiento subacromial en adultos.

## CAPÍTULO II: MÉTODOS

Para la elaboración de esta revisión sistemática fueron utilizadas las directrices propuestas por el PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses) y sus extensiones (18,19).

PRISMA es un conjunto mínimo de elementos basado en evidencia para escribir y publicar revisiones sistemáticas y metanálisis, consta de 27 ítems terminología, formulación de la pregunta de investigación, identificación de los estudios y extracción de datos, calidad de los estudios y riesgo de sesgo, cuando combinar datos, metanálisis y análisis de la consistencia, y sesgo de publicación selectiva de estudios o resultados (19).

Las Revisiones Sistemáticas son un diseño de investigación observacional y retrospectivo, que sintetiza los resultados de múltiples investigaciones primarias, son parte esencial de la medicina basada en la evidencia por su rigurosa metodología, identificando los estudios relevantes para responder preguntas específicas de la práctica clínica (20).

### **2.1. Criterios de Elegibilidad.**

Se utilizaron como criterios de elegibilidad conforme a la estructura Población, Intervención, Comparación y Outcome (PICO):

- Población : Adultos con síndrome de pinzamiento subacromial
- Intervención : Ejercicio, hipertermia, ultrasonido y laser.
- Comparación : Tratamiento convencional, placebo.

- Outcome (resultados) : Efectividad en el control del dolor y mejorar la función dinámica.

Además, se incluyeron otros criterios de elegibilidad

- Publicaciones de los últimos 10 años para estimar la evidencia en este espacio de tiempo ECAS y Revisiones Sistemáticas.
- Publicaciones en todos los idiomas.

## 2.2. Fuentes de Información.

Se realizó una revisión sistemática de la literatura para cumplir el objetivo de la revisión. Se realizó la búsqueda de las bases de datos y buscadores especializados hasta el 30 de diciembre del 2017: PubMed, EBSCOhost, PEDRO Database, Scielo y Lilacs, los cuales se muestran en la **tabla 1**.

**Tabla 1: Fuentes de información**

Fuente de Información	Enlace web	Tipo	Accesibilidad	Propietario/ administrador
PUBMED	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed</a>	Motor de búsqueda y Base de Datos	Libre	Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos
PEDRO Database	<a href="http://www.pedro.org.au/spanish/">http://www.pedro.org.au/spanish/</a>	Motor de búsqueda y Base de Datos especializada en fisioterapia	Libre	Centro de Fisioterapia Basada en la Evidencia en el George Institute for Global Health
EBSCOhost	<a href="https://www.ebscohost.com/">https://www.ebscohost.com/</a>	Base de datos multidisciplinaria, académica y de investigación, contiene: SPORTDiscus MedicLatina Academic Search Premier	Suscripción	Elton B. Stephens Company



SciELO Scientific Electronic Library Online	<a href="http://www.scielo.org/">http://www.scielo.org/</a>	Biblioteca electrónica publicación electrónica de ediciones completas de las revistas científicas	Libre	FAPESP ( <a href="http://www.fapesp.br">http://www.fapesp.br</a> ) - la Fundación de Apoyo a la Investigación del Estado de São Paulo, BIREME ( <a href="http://www.bireme.br">http://www.bireme.br</a> ) - Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud
LILACS	<a href="http://lilacs.bvsalud.org/es/">http://lilacs.bvsalud.org/es/</a>	Buscador especializado en literatura científica- académica en ciencias de la salud	Libre	BIREME - OPS – OMS Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud

### 2.3. Búsqueda.

Los términos de búsqueda que se utilizaron tuvieron en un primer momento la identificación como terminología MESH (Medical Subject Headings) y DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud) bajo desambiguación en español e inglés, de no ubicarse se aproximó la terminología a su denominación técnica más común.

**Tabla 2: Búsqueda de Terminología Mesh/Desh**

Búsqueda de Terminología Mesh/Desh				
	Término 1	Término 2	Término 3	Término 4
<b>Término Español</b>	Síndrome de Abducción de hombro	Modalidades de Fisioterapia	Dolor de hombro	
<b>DeCS</b>	Sí	Sí	Sí	No
<b>Término Inglés</b>	subacromial impingement syndrome	Physical Therapy Modalities	Shoulder Pain	

MESH	Sí	Sí	Sí	No
<b>Sinónimos</b>	Shoulder Impingement Syndromes Rotator Cuff Impingement Syndrome Rotator Cuff Impingement Impingement/s, Rotator Cuff Rotator Cuff Impingements Coracohumeral Impingement Syndrome/s Coracoid Impingement Syndrome/s Subacromial Impingement Syndrome Subacromial Impingement Syndromes Coracohumeral Impingement/s Impingement, Coracohumeral Impingements, Coracohumeral Outlet Impingement Syndrome Outlet Impingement Syndromes Outlet Impingement/s Internal Impingement Syndrome Internal Impingement Syndromes Posterosuperior Glenoid Impingement Impingement, Posterosuperior Glenoid Impingements, Posterosuperior Glenoid Posterosuperior Glenoid Impingements	Modalities, Physical Therapy Modality, Physical Therapy Physical Therapy Modality Physical Therapy Physical Modality Physical Therapy Techniques Physical Therapy Technique Techniques, Physical Therapy Physiotherapy (Techniques) Physiotherapies (Techniques) Neurological Physiotherapy Physiotherapy, Neurological Neurophysiotherapy	Pain, Shoulder Pains, Shoulder Pains	

El algoritmo utilizado en la búsqueda de artículos científicos en las bases de datos: PubMed, Pedro, EBSCO, Scielo y Lilacs. **(Tabla 3)**. Todas las búsquedas se restringieron desde el 2008 hasta el día 30 de diciembre del

2017 debido que queríamos centrarnos específicamente en las literaturas publicadas en los últimos 10 años y en varios idiomas

**Tabla 3: Estrategia de Búsqueda**

Base de datos/ fuentes	Estrategia	Entrada
PubMed	En la búsqueda simple se realizó la búsqueda según la construcción de tres términos: subacromial impingement syndrome, physical therapy y exercise NOT HOME utilizando el enlace "AND" filtrando luego de la búsqueda sólo ensayos clínicos " Clinical Trial", edad Adultos: 19 - 44 años.	(("shoulder impingement syndrome"[MeSH Terms] OR ("shoulder"[All Fields] AND "impingement"[All Fields] AND "syndrome"[All Fields]) OR "shoulder impingement syndrome"[All Fields] OR ("subacromial"[All Fields] AND "impingement"[All Fields] AND "syndrome"[All Fields]) OR "subacromial impingement syndrome"[All Fields]) AND ("physical therapy modalities"[MeSH Terms] OR ("physical"[All Fields] AND "therapy"[All Fields] AND "modalities"[All Fields]) OR "physical therapy modalities"[All Fields]) AND ("exercise"[MeSH Terms] OR "exercise"[All Fields])) NOT home[All Fields] AND (Clinical Trial[ptyp] AND "adult"[MeSH Terms:noexp])
EBSCOhost	Se procedió a seleccionar las siguientes bases de datos Academic Search Premier, MedicLatina, y SPORTDiscus. utilizando búsqueda avanzada con los términos Physical Therapy Modalities and subacromial impingement syndrome en texto completo.	TX Physical Therapy Modalities AND TX subacromial impingement syndromek
PEDRO database	Abstract & Title: subacromial impingement syndrome, Método: Clinical Trial.	Abstract & Title: subacromial impingement syndrome , Método: Clinical Trial
SciELO - Scientific Electronic Library Online	En búsqueda simple se colocó el término subacromial impingement syndrome.	Subacromial impingement syndrome
Lilacs – Literatura Latinoamericana en Ciencias de la Salud	En búsqueda simple se colocó el término subacromial impingement syndrome. Síndrome de pinzamiento subacromial.	Subacromial impingement síndrome. Síndrome de pinzamiento subacromial.

Los artículos fueron seleccionados para su inclusión en base a sus títulos; siguiendo los resúmenes y finalmente las copias full texts en formato electrónico accedidos a través hipervínculo a la base de datos, que se analizaron para determinar la elegibilidad de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión.

## **2.4 Selección de los estudios.**

### **Criterios de inclusión**

- Artículos que incluyeran adultos con síndrome de pinzamiento subacromial.
- Sin distinción de raza.
- Artículos publicados en español e inglés.
- Artículos publicados entre el 1 de enero de 2008 hasta el 30 de diciembre de 2017.
- Ensayos clínicos aleatorizados y controlados de ejercicio, hipertermia, ultrasonido y laser.
- Estudios que presenten una puntuación  $\geq 5$  en la escala de PEDro.

### **Criterios de exclusión**

- Publicaciones con escasa o nula evidencia científica.
- Limitada relevancia profesional. Implicación exclusiva de otras disciplinas.
- Artículos de opinión, monografías, comentarios bibliográficos.

El proceso de selección de estudios tuvo las siguientes etapas:

- Registro de salidas a las estrategias de búsqueda: A las salidas (listado de estudios) determinadas por las estrategias de búsqueda establecidas en los buscadores y bases de datos consultadas, se incluyó el dato de fecha de búsqueda y número de estudios identificados. El tratamiento de este listado se realizó en una base de datos que consignaba a cada artículo según título, autor, journal, fecha, volumen y número.
- Fase eliminación de duplicados: se procedió a depurar los resultados, eliminando los estudios duplicados e integrándolos en una base de datos preeladas alfabéticamente según el título.
- Fase de análisis y selección: Una vez obtenida la lista de estudios no duplicados se procedió a ordenar la base de datos según autor, año y título, se analizaron los artículos en base a sus títulos y resúmenes, finalmente las copias del texto completo para determinar la elegibilidad de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión. Se clasificaron según la elegibilidad de los estudios, en tres categorías: estudios incluidos, estudios eliminados por no cumplir algún criterio de inclusión y estudios eliminados por cumplir algún criterio de exclusión. Esta fase culminó cuando se obtuvo un listado de estudios seleccionados los cuales fueron ordenados por Autor (año) y título.

## **2.5. Riesgo de sesgo en los estudios individuales y revisiones sistemáticas.**

El riesgo de selección en los estudios individuales, fue realizado analizando la calidad metodológica según la escala de PEDro que contiene 11 criterios de los cuales el N°1 no se puntúa.

Luego se realizó una lectura crítica a los títulos y resúmenes, donde fueron incluidos ensayos controlados aleatorizados y no aleatorizados con una puntuación igual o superior a 5/10 en la escala de PEDro

Del criterio 2 al 11 se evalúa la validez interna del artículo con un sistema de puntuación estandarizado (rango de 0 a 10). Según Moseley (21), los estudios con una puntuación igual o mayor a 5 son calificados como de alta calidad metodológica. El análisis de los estudios incluidos acorde a la escala PEDro fue realizado de manera independiente y sus resultados se presentan en la tabla 4 (21).

**Tabla 4: Escala de PEDro**

ITEMS	
1	Los criterios de elección fueron especificados
2	Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos)
3	La asignación fue oculta
4	Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes
5	Todos los sujetos fueron cegados
6	Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados
7	Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados
8	Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos
9	Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por "intención de tratar"
10	Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave
11	El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave

La escala PEDro considera dos aspectos de la calidad de los ensayos, a saber, la “credibilidad” (o “validez interna”) del ensayo y si el ensayo contiene suficiente información estadística para hacerlo interpretable. No mide la “relevancia” (o “generalización” o “validez externa”) del ensayo, o el tamaño del efecto del tratamiento (21,22).

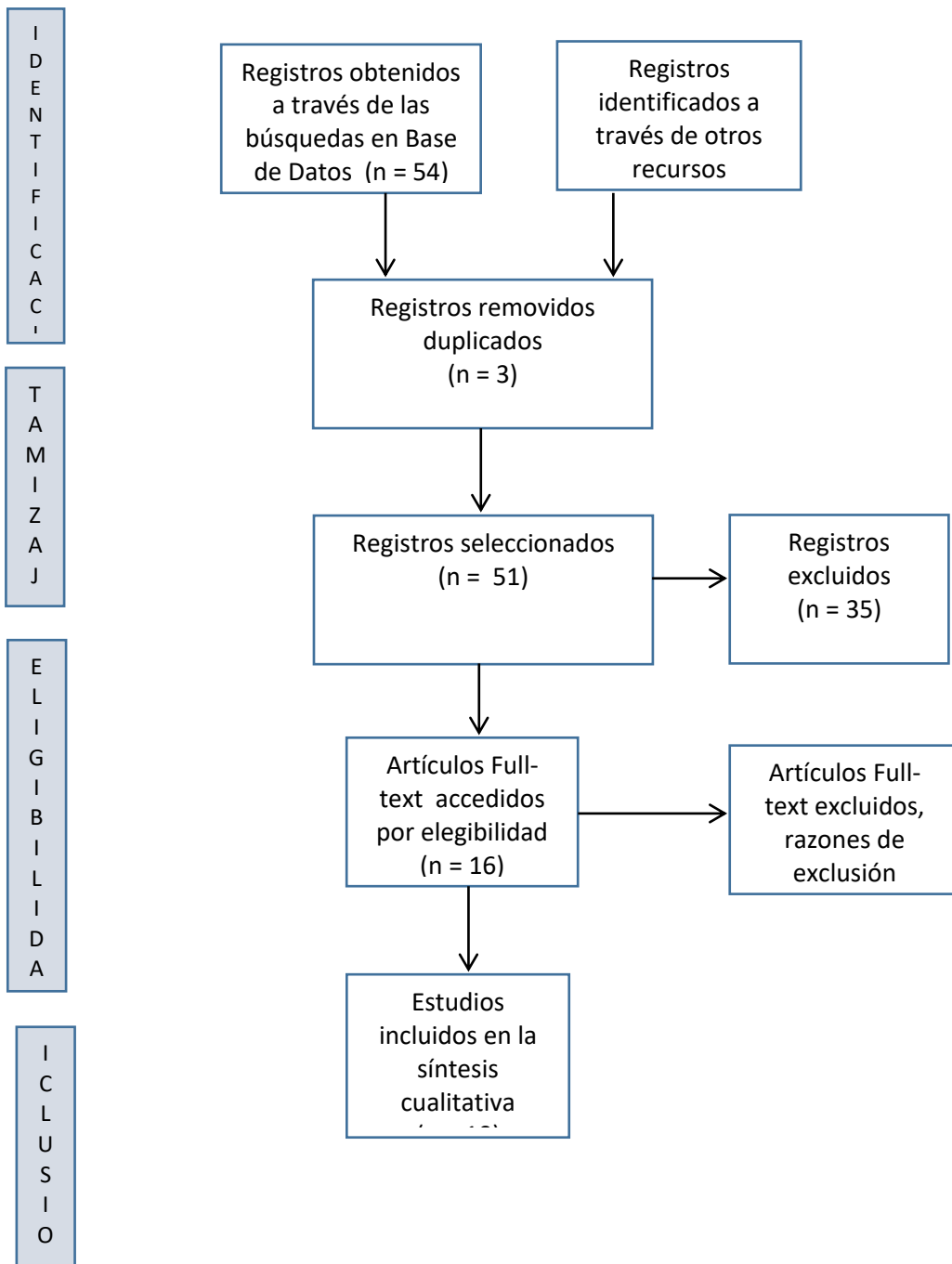
## CAPÍTULO III: RESULTADOS

### **3.1. Selección de estudios.**

El análisis de los estudios incluidos acorde a la escala PEDro fue realizado de manera independiente y sus resultados acorde a lo descrito identificaron los estudios: en Pedro data Base (18), PubMed (26), Ebsco (3), Scielo (1) y Lilacs (3).

En el tamizaje se encontraron 3 estudios duplicados y en el proceso de elegibilidad fueron excluidos 41 estudios por criterios de exclusión. Finalmente fueron incluidos 10 estudios.





**Gráfico 1: Diagrama de flujo de los artículos**

Fuente: Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. PLoS Med 6(7): e1000097. doi:10.1371/journal.pmed1000097

### 3.2. Características de los estudios

Los estudios seleccionados fueron en su totalidad 10 estudios que incluyen revisiones sistemáticas, meta-análisis y clínicos controlados randomizados, a nivel espacio fueron realizados en diferentes países del mundo, a nivel tiempo fueron publicados entre 2008 y 2017 y puede apreciarse en la tabla.

**Tabla 5: Características de los estudios**

Autor y año	Título	Población	Intervención	Variable de salida
SM Kelly et al. 2009	Clinical outcomes of exercise in the management of subacromial impingement syndrome: a systematic review.	08 ECAS Adultos	Ejercicio Movilización Inyecciones antiinflamatorias	EVA rango de movimiento activo, Prueba de NEER, cuestionario de brazo y hombro (DASH)
Shire AR, Stæhr TAB, Overby JB, Bastholm Dahl M2, Sandell Jacobsen J, Høyrup Christiansen D. 2017	Specific or general exercise strategy for subacromial impingement syndrome—does it matter? A systematic literature review and meta analysis	06 ECAS Adultos	Ejercicio escapular  Ejercicio propioceptivo	EVA. Rango de movimiento activo, Goniometría. Prueba de NEER y Hawkins, WORC.
Hanratty CE, McVeigh JG, Kerr DP, Basford JR, Finch MB, Pendleton A, Sim J. 2012	The effectiveness of physiotherapy exercises in subacromial impingement syndrome: a systematic review and meta-analysis	16 ECAS Adultos	Ejercicio de estabilidad escapular Ejercicios de fortalecimiento MR, otros	EVA. Cuestionario de NEER, cuestionario de brazo y hombro (DASH), ROM, SPADI
Abdulla SY. et al. 2015	Is exercise effective for the management of subacromial impingement syndrome and other soft tissue injuries of the shoulder? A systematic review by the Ontario Protocol for Traffic Injury Management (OPTIMA) Collaboration	5 ECAS Adultos	Ejercicio de fortalecimiento y estiramiento AINES	EVA., cuestionario de brazo y hombro (DASH), ROM (goniómetro), SPADI
Steuri R, Sattelmayer M, Elsig S, Kolly C, Tal A, Taeymans J, Hilfiker R. 2017	Effectiveness of conservative interventions including exercise, manual therapy and medical management in adults with shoulder impingement: a systematic review and meta-analysis of RCTs.	177 ECAS Adultos	Ejercicio Terapia manual Tratamiento farmacológico	EVA, ROM. Prueba de NEER y Hawkins, pruebas resistidas.

Christiansen DH, Frost P, Falla D, Haahr JP, Frich LH, Andrea LC, Svendsen SW. 2016	Effectiveness of Standardized Physical Therapy Exercises for Patients With Difficulty Returning to Usual Activities After Decompression Surgery for Subacromial Impingement Syndrome: Randomized Controlled Trial.	01 ECA 126 (pacientes adultos)	Ejercicio de fisioterapia estandarizado  Ejercicio en el hogar	Dolor y actividades e la vida diaria, WORC.
Granviken F, Vasseljen O. 2015	Home exercises and supervised exercises are similarly effective for people with subacromial impingement: a randomised trial.	01 ECA (46 pacientes adultos)	Ejercicio Supervisado  Ejercicios en el hogar	Prueba de arco doloroso, prueba del infraespinoso, prueba de Hawkins, ROM, WORC.
Gebremariam L, Hay EM, van der Sande R, Rinkel WD, Koes BW, Huisstede BM. 2014	Subacromial impingement syndrome--effectiveness of physiotherapy and manual therapy.	10 ECAS	Ejercicio Movilización Hipertermia Laser Ultrasonido	Dolor
Reijneveld EA, Noten S, Michener LA, Cools A, Struyf F. 2017	Clinical outcomes of a scapular-focused treatment in patients with subacromial pain syndrome: a systematic review.	04 ECAS	Ejercicio escapulares Movilización escapular Grabación escapular	EVA, ROM (flexión, extensión Y rotaciones), SPADI, fuerza muscular.
Dilek B, Gulbahar S, Gundogdu M, Ergin B, Manisali M, Ozkan M, Akalin E. 2016	Efficacy of Proprioceptive Exercises in Patients with Subacromial Impingement Syndrome: A Single-Blinded Randomized Controlled Study.	01 ECA (71 pacientes adultos)	Ejercicio propioceptivo  Fisioterapia convencional	EVA, ROM, fuerza muscular isométrica, evaluación funcional, evaluación radiológica, WORC.

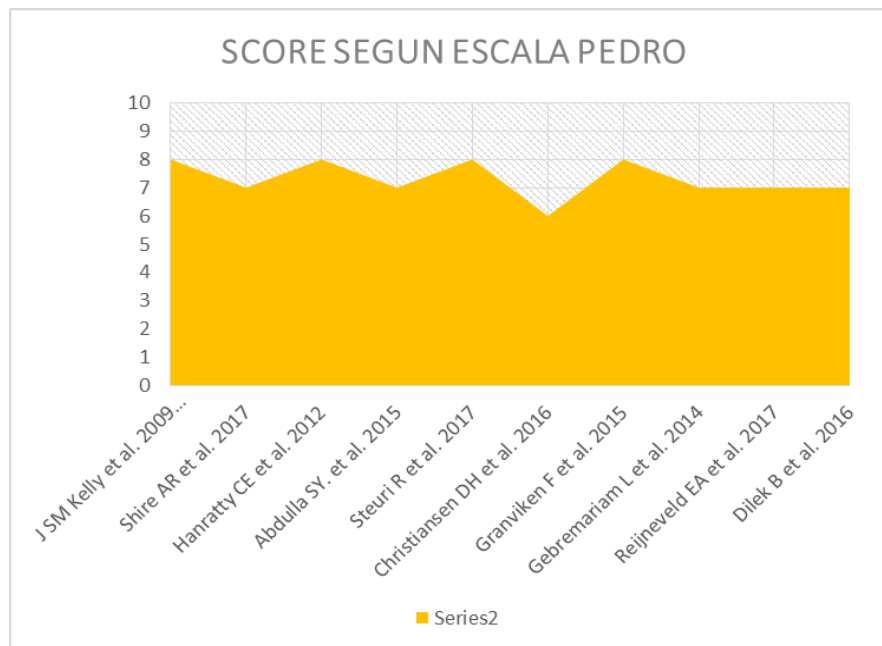
### 3.3. Evaluación de la calidad.

La evaluación de la calidad según la escala de PEDro obtuvo en promedio un puntaje de 7/10.

**Tabla 6: Evaluación de la calidad de los estudios ECA. Escala PEDro**

<b>Estudio</b>	<b>I.1</b>	<b>I.2</b>	<b>I.3</b>	<b>I.4</b>	<b>I.5</b>	<b>I.6</b>	<b>I.7</b>	<b>I.8</b>	<b>I.9</b>	<b>I.10</b>	<b>I.11</b>	<b>Total</b>
J SM Kelly et al. 2009	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	Si	Si	Si	Si	8/10
Shire AR, Stæhr TAB, Overby JB, Bastholm Dahl M2, Sandell Jacobsen J, Høyrup Christiansen D. 2017	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	Si	Si	Si	No	7/10
Hanratty CE, McVeigh JG, Kerr DP, Basford JR, Finch MB, Pendleton A, Sim J. 2012	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	Si	Si	Si	Si	8/10
Abdulla SY. et al. 2015	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	Si	Si	Si	No	7/10
Steuri R, Sattelmayer M, Elsig S, Kolly C, Tal A, Taeymans J, Hilfiker R. 2017	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	Si	Si	Si	Si	8/10
Christiansen DH, Frost P, Falla D, Haahr JP, Frich LH, Andrea LC, Svendsen SW. 2016	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	Si	No	No	Si	6/10
Granviken F, Vasseljen O. 2015	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	Si	Si	Si	Si	8/10
Gebremariam L, Hay EM, van der Sande R, Rinkel WD, Koes BW, Huisstede BM. 2014	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	Si	Si	No	Si	7/10
Reijneveld EA, Noten S, Michener LA, Cools A, Struyf F. 2017	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	Si	Si	Si	No	7/10
Dilek B, Gulbahar S, Gundogdu M, Ergin B, Manisali M, Ozkan M, Akalin E. 2016	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	Si	Si	No	Si	7/10

**Grafico 2: Diagrama Score según escala Pedro**



**3.4. Síntesis de los resultados.**

**Tabla 7: Síntesis de los resultados de los estudios**

<b>Autor y año</b>	<b>Participantes</b>	<b>Intervención y medición</b>	<b>Resultados/Hallazgos</b>
SM Kelly et al. 2009	08 ECAS Adultos	Ejercicio Movilización Inyecciones	Evidencia limitada que apoya el uso del ejercicio en el tratamiento del síndrome de pinzamiento subacromial.
Shire AR, Stæhr TAB, Overby JB, Bastholm Dahl M2, Sandell Jacobsen J, Høyrup Christiansen D. 2017	06 ECAS Adultos	Ejercicio escapular Ejercicio propioceptivo	Evidencia de baja calidad que apoya el uso del ejercicio en el tratamiento del síndrome de pinzamiento subacromial.
Hanratty CE, McVeigh JG, Kerr DP, Basford JR, Finch MB, Pendleton A, Sim J. 2012	16 ECAS Adultos	Ejercicio de estabilidad escapular Ejercicios de fortalecimiento MR, otros	Los ejercicios de fisioterapia son efectivos en el manejo del síndrome de pinzamiento subacromial.
Abdulla SY. et al. 2015	5 ECAS Adultos	Ejercicio de fortalecimiento y estiramiento AINES	La evidencia confirma que el ejercicio supervisado del hombro y en el hogar son efectivos para el tratamiento del síndrome de pinzamiento subacromial.

Steuri R, Sattelmayer M, Elsig S, Kolly C, Tal A, Taeymans J, Hilfiker R. 2017	177 ECAS Adultos	Ejercicio Terapia manual Tratamiento farmacológico	Se debe considerar el ejercicio para los pacientes con síntomas de compresión del hombro y/o síndrome de pinzamiento subacromial.
Christiansen DH, Frost P, Falla D, Haahr JP, Frich LH, Andrea LC, Svendsen SW. 2016	01 ECA 126 (pacientes adultos)	Ejercicio de fisioterapia estandarizado  Ejercicio en el hogar	La intervención de ejercicio de fisioterapia estandarizada dio como resultado una mejoría significativa y clínicamente relevante en el dolor y la función del hombro
Granviken F, Vasseljen O. 2015	01 ECA (46 pacientes adultos)	Ejercicio Supervisado  Ejercicios en el hogar	El ejercicio es eficaz para control del dolor en el síndrome de pinzamiento subacromial. No hay diferencias entre los ejercicios supervisados y los no supervisados
Gebremariam L, Hay EM, van der Sande R, Rinkel WD, Koes BW, Huisstede BM. 2014	10 ECAS Adultos	Ejercicio Movilización Hipertermia Laser Ultrasonido	La terapia con ejercicios dio mejores resultados (evidencia moderada) en comparación con otras intervenciones como es el caso de la hipertermia, ultrasonido y laser en el control del síndrome de pinzamiento subacromial
Reijneveld EA, Noten S, Michener LA, Cools A, Struyf F. 2017	04 ECAS Adultos	Ejercicio escapulares Movilización escapular Grabación escapular	Existe evidencia que apoya el uso de la terapia de ejercicio enfocada en escapular en pacientes con SPS.
Dilek B, Gulbahar S, Gundogdu M, Ergin B, Manisali M, Ozkan M, Akalin E. 2016	01 ECA (71 pacientes adultos)	Ejercicio propioceptivo  Fisioterapia convencional	Hay mejoras significativas en el rango de movimiento, el dolor, la fuerza muscular isométrica en pacientes que realizan ejercicio propioceptivo.

## **CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN**

### **4.1 Resumen de la evidencia.**

El propósito básico del presente trabajo académico, fue establecer las intervenciones efectivas en fisioterapia para el control del síndrome de pinzamiento subacromial en adultos, básicamente determinar la intervención más efectiva en términos de control, disminución del dolor, mejora de la función dinámica del hombro y colateralmente mejorar la calidad de vida de los adultos que presentan este tipo de eventos, que son los de mayor prevalencia en este grupo etario de personas.

Se intentó determinar la efectividad de las diferentes intervenciones más frecuentes en fisioterapia como son el ejercicio físico terapéutico, la hipertermia, el ultrasonido y el láser, en el manejo del dolor y calidad de vida de los pacientes con síndrome de pinzamiento subacromial. Para lograrlo se realizó una síntesis de la evidencia disponible y de alta calidad metodológica para responder la interrogante planteada precedentemente. Una vez realizada la búsqueda sistemática y la categorización de los estudios con los criterios de inclusión y exclusión, se obtuvieron 10 artículos con buena calidad metodológica y bajo riesgo de sesgo.

En el marco de lo descrito, en la búsqueda intensiva de artículos científicos sobre las intervenciones efectivas en fisioterapia para el control del dolor y función dinámica del hombro en personas adultas con el síndrome de pinzamiento subacromial en adultos, se hallaron diversos artículos científicos en las bases de datos Pubmed, PEDro, EBSCOHost, Scielo y Lilacs. Los

artículos hallados presentaron una alta heterogeneidad que no permitió el agrupamiento de los datos basados en un estadístico central para todos, se consideró realizar un agrupamiento cualitativo o descriptivo de los resultados en las intervenciones clínicamente similares.

En el marco de lo descrito según los resultados obtenidos de la revisión sistemática, del total de 10 estudios revisados, Hanratty CE, McVeigh JG, Kerr DP, Basford JR, Finch MB, Pendleton A, Sim J. (25), Abdulla SY. et al. (26), Steuri R, Sattelmayer M, Elsig S, Kolly C, Tal A, Taeymans J, Hilfiker R. (27), Christiansen DH, Frost P, Falla D, Haahr JP, Frich LH, Andrea LC, Svendsen SW. (28), Granviken F, Vasseljen O. (29), Gebremariam L, Hay EM, van der Sande R, Rinkel WD, Koes BW, Huisstede BM. (30), Reijneveld EA, Noten S, Michener LA, Cools A, Struyf F. (31) y Dilek B, Gulbahar S, Gundogdu M, Ergin B, Manisali M, Ozkan M, Akalin E. (32), concuerdan, que el ejercicio es la intervención más efectiva para el control del dolor y función dinámica del hombro en personas adultos con el síndrome de pinzamiento subacromial.

Por otro lado, SM Kelly et al. (23) y Shire AR, Stæhr TAB, Overby JB, Bastholm Dahl M2, Sandell Jacobsen J, Høyrup Christiansen D. (24), tienen una posición discordante respecto al ejercicio y expresan en las conclusiones de sus estudios que no hay evidencia científica suficiente que evidencien que el ejercicio es una intervención efectiva para el control del dolor en pacientes adultos con síndrome de pinzamiento subacromial.



Por otro lado respecto a los otros tipos de intervenciones en fisioterapia como la hipertermia, el ultrasonido y laser, no hay evidencia científica suficiente para recomendar para el control del dolor en este tipo de pacientes; sin embargo es menester expresar que en los estudios se utilizan este tipo de intervenciones como de segunda línea para controlar el dolor asociados al síndrome de pinzamiento subacromial básicamente al ultrasonido y laser, sería interesante realizar otras revisiones sistemáticas al respecto.

En el contexto de lo descrito, en resumen, los autores de los estudios incluidos en el trabajo académico (25,26,27,28,29,30,31,32) coinciden respecto a que hay evidencia de alta calidad que el ejercicio terapéutico disminuye el dolor y mejora la función dinámica del hombro en pacientes con el síndrome de pinzamiento subacromial en adultos.

#### **4.2. Limitaciones**

- Una de las limitaciones de la presente revisión sistemática es la alta heterogeneidad de los artículos tanto en el tipo de intervención en fisioterapia y en el manejo del dolor y otros signos y síntomas asociados al síndrome de pinzamiento subacromial en adultos, las intervenciones son muy diversificadas que abarcan el uso de medios físicos, medios educativos, medios electromagnéticos y otras intervenciones alternativas, que no permitió el agrupamiento estadístico de los datos basados en un estimador puntual.
- Muchos de los artículos relevantes ubicados en bases de datos científicos y que tienen correlato con el problema materia del presente estudio, no fue

posible acceder al texto completo del artículo por razones de costos y otro por no poder ubicarse el artículo.

### **4.3. Conclusiones.**

- La revisión sistemática muestra evidencia científica sólida y de la mayor calidad, que determina al ejercicio terapéutico como la intervención más efectiva para reducir el dolor, mejorar la función dinámica en pacientes adultos con síndrome de pinzamiento subacromial, asimismo mejora la calidad de vida de estas personas disminuyendo al ausentismo laboral por razones médicas.
- Se debe considerar como intervenciones en fisioterapia de segunda línea para controlar el dolor asociados al síndrome de pinzamiento subacromial al ultrasonido y laser.
- Los Directivos de Hospitales Públicos, Privados y directores de las diversas entidades prestadoras de servicios de salud, deben de focalizar la implementación de los instrumentos y equipos biomédicos para implementar el ejercicio terapéutico, el ultrasonido y laser para controlar el dolor en pacientes con síndrome de pinzamiento subacromial.
- Realizar otras revisiones sistemáticas para evidenciar la efectividad de otro tipo de intervenciones costos efectivos para el control del dolor y mejorar la función dinámica en adultos mayores con síndrome de pinzamiento subacromial.

## **CAPÍTULO V: FINANCIAMIENTO**

Este trabajo fue financiado íntegramente por los autores, quienes participaron conjuntamente con el asesor Dr. Juan Carlos Benites Azabache en el diseño del estudio, la recolección y análisis de los datos y la preparación del manuscrito.

La Universidad Privada Norbert Wiener participó brindando el servicio del curso de elaboración de revisiones sistemáticas, así como designando al Dr. Juan Carlos Benites Azabache y asignando las salas de cómputo, así como el acceso a la Base de datos Ebsco Host bajo suscripción de la Universidad.

Los autores declaran no tener conflicto de interés para la realización de este estudio.

## **Abreviaturas y acrónimos**

- Síndrome de pinzamiento subacromial = (SIS)
- (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses) = PPRISMA
- Medical Subject Headings = MESH
- Hombres = H
- Mujeres = M
- MR= Manguito rotador
- (Descriptores en Ciencias de la Salud) = DeCS
- Estudios clínicos controlados y randomizados = ECAS
- Escala análoga visual = (EVA)
- Cuestionario de discapacidad del hombro, brazo y mano = (DASH)
- Rango de movimiento activo y pasivo (ROM)
- Shoulder Pain and Disability Index = SPADI
- Ontario para Manguito Rotador = WORC.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Hanratty CE, McVeigh JG, Kerr DP, Basford JR, Finch MB, Pendleton A, et al. The effectiveness of physiotherapy exercises in subacromial impingement syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Semin Arthritis Rheum.* 2012;42(3):297–316.
2. Marinko LN, Chacko JM, Dalton D, Chacko CC. The effectiveness of therapeutic exercise for painful shoulder conditions: a meta-analysis. *J Shoulder Elbow Surg.* 2011;20(8):1351–9.
3. Hermans J, Luime J, Meuffels DE, Reijman M, Simel DL, Bierma-Zeinstra S. Does this patient with shoulder pain have rotator cuff disease? The Rational Clinical Examination systematic review. *JAMA.* 2013;310(8):837–47.
4. Sanchis MN, Lluch E, Nijs J, Struyf F, Kangasperko M. The role of central sensitization in shoulder pain: A systematic literature review. *Semin Arthritis Rheum.* 2014:1–7.
5. Brudvig T, Kulkarni H, Shah S. The effect of therapeutic exercise and mobilization on patients with shoulder dysfunction: a systematic review with meta-analysis. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2011;41(10):734–48.
6. Bigliani LU, Levine WN. Subacromial impingement syndrome. *J Bone Joint Surg* 1997; 79A: 1854–68.
7. Greenfield BH, Donatelli RA, Thein-Brody L. Donatelli RA. ed. *Physical therapy of the shoulder.* fourth edition. St Louis, MI, Churchill Livingstone, 2004, 298–300.
8. Neer CS. Impingement lesions. *Clin Orthop* 1983; 173: 70–77.

9. Michener LA, Walsworth MK, Burnet EN. Effectiveness of rehabilitation for patients with subacromial impingement syndrome: a systematic review. *J Hand Ther* 2004; 17: 221–23.
10. Dickens VA, Williams JL, Bhamra MS. Role of physiotherapy in the treatment of subacromial impingement syndrome: a prospective study. *Physiotherapy* 2005; 91: 159–64.
11. Subaşı V, Çakır T, Arıca Z, Sarıer RN, Filiz MB, Doğan ŞK, et al. Comparison of efficacy of kinesiological taping and subacromial injection therapy in subacromial impingement syndrome. *Clin Rheumatol*. 2016 Mar;35(3):741–6.
12. Yeldan I, Cetin E, Ozdinciler AR. The effectiveness of low-level laser therapy on shoulder function in subacromial impingement syndrome. *Disabil Rehabil*. 2009;31(11):935–40.
13. Iannotti JP. Evaluation of the Painful Shoulder. *J Hand Ther*. 1994;7(2):77–83.
14. Kachingwe AF, Phillips B, Sletten E, Plunkett SW. Comparison of manual therapy techniques with therapeutic exercise in the treatment of shoulder impingement: a randomized controlled pilot clinical trial. *J Man Manip Ther*. 2008;16(4):238–47.
15. Ludewig PM, Borstad JD. Effects of a home exercise programme on shoulder pain and functional status in construction workers. *Occup Environ Med*. 2003 Nov;60(11):841–9.
16. Senbursa G, Baltaci G, Atay A. Comparison of conservative treatment with and without manual physical therapy for patients with shoulder impingement syndrome: a prospective, randomized clinical trial. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2007 Jul;15(7):915–21.

17. Morrison DS, Greenbaum BS, Einhorn A. Shoulder impingement. *Orthop Clin North Am.* 2000 Apr;31(2):285–93.
18. BMJ (acceso libre) Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, El Grupo PRISMA. Información de Preferencia Artículos para revisiones sistemáticas y meta-análisis: La Declaración PRISMA *BMJ* 2009; 339: b2535, doi: 10.1136 / bmj.b2535
19. Welch Vivian, Petticrew Mark, Tugwell Peter, Moher David, O'Neill Jennifer, Waters Elizabeth et al . Extensión PRISMA-Equidad 2012: guías para la escritura y la publicación de revisiones sistemáticas enfocadas en la equidad en salud. *Rev Panam Salud Publica* [Internet]. 2013 July [cited 2016 Aug 06] ; 34( 1 ): 60-67. Available from: [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1020-49892013000700009&lng=en](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892013000700009&lng=en).
20. Higgins JPT, Green S (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* Version 5.1.0 [updated March 2011]. The Cochrane Collaboration, 2011. Available from [www.cochrane-handbook.org](http://www.cochrane-handbook.org).
21. Moseley AM, Herbert RD, Sherrington C, Maher CG. Evidence for physiotherapy practice: A survey of the Physiotherapy Evidence Database (PEDro). *Aust J Physiother* 2002;48:43-9.
22. Verhagen et al, *Journal of Clinical Epidemiology* 51: 1235-41, 1998).
23. Kelly SM, Wrightson PA, Meads CA. Clinical outcomes of exercise in the management of subacromial impingement syndrome: a systematic review. *Clinical outcomes of exercise in the management of subacromial impingement syndrome: a systematic review.* *Lin Rehabil.* 2010 Feb;24(2):99-109. doi:

10.1177/0269215509342336.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20103573>.

24. Shire AR, Stæhr TAB, Overby JB, Bastholm Dahl M, Sandell Jacobsen J, Høyrup Christiansen D. Specific or general exercise strategy for subacromial impingement syndrome-does it matter? A systematic literature review and meta analysis. *BMC Musculoskelet Disord*. 2017 Apr 17;18(1):158. doi: 10.1186/s12891-017-1518-0. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28416022>.
25. Hanratty CE, McVeigh JG, Kerr DP, Basford JR, Finch MB, Pendleton A, Sim J. The effectiveness of physiotherapy exercises in subacromial impingement syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Semin Arthritis Rheum*. 2012 Dec;42(3):297-316. doi: 10.1016/j.semarthrit.2012.03.015. Epub 2012 May 18. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22607807>.
26. Abdulla SY, Southerst D, Côté P, Shearer HM, Sutton D, Randhawa K, Varatharajan S, Wong JJ, Yu H, Marchand AA, Chrobak K, Woitzik E, Shergill Y, Ferguson B, Stupar M, Nordin M, Jacobs C, Mior S, Carroll LJ, van der Velde G, Taylor-Vaisey A. Is exercise effective for the management of subacromial impingement syndrome and other soft tissue injuries of the shoulder? A systematic review by the Ontario Protocol for Traffic Injury Management (OPTIMa) Collaboration. *Man Ther*. 2015 Oct;20(5):646-56. doi: 10.1016/j.math.2015.03.013. Epub 2015 Apr 1. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25920340>.
27. Steuri R, Sattelmayer M, Elsig S, Kolly C, Tal A, Taeymans J, Hilfiker R. Effectiveness of conservative interventions including exercise, manual therapy and medical management in adults with shoulder impingement: a systematic



- review and meta-analysis of RCTs. *Br J Sports Med.* 2017 Sep;51(18):1340-1347. doi: 10.1136/bjsports-2016-096515. Epub 2017 Jun 19. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28630217>.
28. Christiansen DH1, Frost P2, Falla D3, Haahr JP4, Frich LH5, Andrea LC6, Svendsen SW7. Effectiveness of Standardized Physical Therapy Exercises for Patients With Difficulty Returning to Usual Activities After Decompression Surgery for Subacromial Impingement Syndrome: Randomized Controlled Trial. *Phys Ther.* 2016 Jun;96(6):787-96. doi: 10.2522/ptj.20150652. Epub 2016 Feb 25. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26916927>.
29. Granviken F, Vasseljen O. Home exercises and supervised exercises are similarly effective for people with subacromial impingement: a randomised trial. *J Physiother.* 2015 Jul;61(3):135-41. doi: 10.1016/j.jphys.2015.05.014. Epub 2015 Jun 18. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26093810>.
30. Gebremariam L, Hay EM, van der Sande R, Rinkel WD, Koes BW, Huisstede BM. Subacromial impingement syndrome--effectiveness of physiotherapy and manual therapy. *Br J Sports Med.* 2014 Aug;48(16):1202-8. doi: 10.1136/bjsports-2012-091802. Epub 2013 Nov 11. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24217037>.
31. Reijnen EA, Noten S, Michener LA, Cools A, Struyf F. Clinical outcomes of a scapular-focused treatment in patients with subacromial pain syndrome: a systematic review. *Br J Sports Med.* 2017 Mar;51(5):436-441. doi: 10.1136/bjsports-2015-095460. Epub 2016 Jun 1. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27251897>.

32. Dilek B, Gulbahar S, Gundogdu M, Ergin B, Manisali M, Ozkan M, Akalin E. Efficacy of Proprioceptive Exercises in Patients with Subacromial Impingement Syndrome: A Single-Blinded Randomized Controlled Study. *Am J Phys Med Rehabil.* 2016 Mar;95(3):169-82. doi: 10.1097/PHM.0000000000000327. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26098920>.

## **ANEXO I**

### **Instrumentos utilizados en la medición de los estudios involucrados**

## ESCALA ANALOGA VISUAL “EVA”

Permite medir la intensidad del dolor que describe el paciente con la máxima reproducibilidad entre los observadores. Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma. En el izquierdo se ubica la ausencia o menor intensidad y en el derecho la mayor intensidad. Se pide al paciente que marque en la línea el punto que indique la intensidad y se mide con una regla milimetrada. La intensidad se expresa en centímetros o milímetros.

Sin dolor \_\_\_\_\_ Máximo dolor

**LA ESCALA NUMÉRICA (EN):** Escala numerada del 1-10, donde 0 es la ausencia y 10 la mayor intensidad, el paciente selecciona el número que mejor evalúa la intensidad del síntoma. Es el más sencillo y el más usado.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sin dolor										Máximo dolor

**ESCALA VISUAL ANALÓGICA DE INTENSIDAD:** Consiste en una línea horizontal de 10cm, en el extremo izquierdo está la ausencia de dolor y en el derecho el mayor dolor imaginable.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nada										Insoponible

## FICHA DE EVALUACION DE PEDRO DATA

<b>Escala PEDro-Español</b>		
1. Los criterios de elección fueron especificados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos)	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
3. La asignación fue oculta	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
5. Todos los sujetos fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por "intención de tratar"	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:

## CUESTIONARIO DE INCAPACIDADES DEL BRAZO, HOMBRO Y MANO DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand)

Por favor califique su habilidad para realizar las siguientes actividades durante la última semana.

CUESTIONARIO DASH SOBRE LAS DISCAPACIDADES DEL HOMBRO, CODO Y MANO					
Haga un círculo alrededor del número que mejor indica su capacidad para llevar a cabo las siguientes actividades durante la semana pasada.					
	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
1. Abrir un pote que tenga la tapa apretada, dándole vueltas	1	2	3	4	5
2. Escribir a mano	1	2	3	4	5
3. Hacer girar una llave dentro de la cerradura	1	2	3	4	5
4. Preparar una comida	1	2	3	4	5
5. Abrir una puerta pesada empujándola	1	2	3	4	5
6. Colocar un objeto en una tablilla que está más arriba de su estatura	1	2	3	4	5
7. Realizar los quehaceres del hogar más fuertes (por ejemplo, lavar ventanas, mapear)	1	2	3	4	5
8. Hacer el patio o cuidar las matas	1	2	3	4	5
9. Hacer la cama	1	2	3	4	5
10. Cargar una bolsa de compra o un maletín	1	2	3	4	5
11. Cargar un objeto pesado (de más de 10 libras)	1	2	3	4	5
12. Cambiar una bombilla que está más arriba de su estatura	1	2	3	4	5
13. Lavarse el pelo o secárselo con un secador de mano ( <i>blower</i> )	1	2	3	4	5
14. Lavarse la espalda	1	2	3	4	5
15. Ponerse una camiseta o un suéter por la cabeza	1	2	3	4	5
16. Usar un cuchillo para cortar alimentos	1	2	3	4	5
17. Realizar actividades recreativas que requieren poco esfuerzo (por ejemplo, jugar a las cartas, tejer, etc.)	1	2	3	4	5
18. Realizar actividades recreativas en las que se recibe impacto en el brazo, hombro o mano (por ejemplo, batear, jugar al golf, al tenis, etc.)	1	2	3	4	5
19. Realizar actividades recreativas en las que mueve el brazo libremente (lanzar un frisbee o una pelota, etc.)	1	2	3	4	5
20. Poder moverse en transporte público o en su propio auto (tomar guagua, taxi, guiar su carro, etc.)	1	2	3	4	5
21. Actividad sexual	1	2	3	4	5

**CUESTIONARIO DASH SOBRE LAS DISCAPACIDADES DEL HOMBRO, CODO Y MANO**

Haga un círculo alrededor del número correspondiente:

	En lo absoluto	Poco	Moderadamente	Bastante	Muchísimo
22. ¿Hasta qué punto el problema del brazo, hombro o mano dificultó las actividades sociales con familiares, amigos, vecinos o grupos durante la semana pasada?	1	2	3	4	5

	En lo absoluto	Poco	Moderadamente	Mucho	Totalmente
23. ¿Tuvo que limitar su trabajo u otras actividades diarias a causa del problema del brazo, hombro o mano durante la semana pasada?	1	2	3	4	5

Por favor, evalúe la intensidad de los siguientes síntomas durante la semana pasada:

	Ninguna	Poca	Moderada	Mucha	Muchísima	
24. Dolor de brazo, hombro o mano		1	2	3	4	5
25. Dolor de brazo, hombro o mano al realizar una actividad específica		1	2	3	4	5
26. Hormigueo en el brazo, hombro o mano		1	2	3	4	5
27. Debilidad en el brazo, hombro o mano		1	2	3	4	5
28. Rigidez en el brazo, hombro o mano		1	2	3	4	5

Haga un círculo alrededor del número correspondiente:

	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
29. ¿Cuánta dificultad ha tenido para dormir a causa del dolor de brazo, hombro o mano durante la semana pasada?	1	2	3	4	5

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
30. Me siento menos capaz, menos útil o con menos confianza en mí debido al problema del brazo, hombro o mano.	1	2	3	4	5

## INDICE DE DOLOR Y DISCAPACIDAD DEL HOMBRO (SPADI)

### SHOULDER PAIN AND DISABILITY INDEX (SPADI) SPANISH VERSION

#### ESCALA DE DOLOR Y DISCAPACIDAD DE HOMBRO

Nombre del paciente \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

**Por favor, léalo con atención:**

Instrucciones: Por favor, rodeé con un círculo el número que mejor describa la respuesta a la pregunta que se le formula.

**Escala de Dolor:**

Ningún dolor 0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10 El peor dolor imaginable

**¿Cómo de severo es su dolor?**

1. Su peor dolor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2. Cuando está tumbado/a sobre el lado afecto	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3. Cuando coge algo de un estante alto	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4. Cuando se toca la zona posterior del cuello	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5. Cuando empuja con el brazo afecto	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**Escala de Discapacidad:**

Sin dificultad 0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10 Tan difícil que necesita ayuda

**¿Cuánta dificultad tiene usted?**

1. Cuando se lava el pelo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2. Cuando se lava la espalda	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3. Cuando se pone una camiseta o jersey	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4. Cuando se pone una camisa abotonada por delante	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5. Cuando se pone unos pantalones	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6. Cuando coloca un objeto en un estante alto	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7. Cuando lleva un objeto pesado de 4 kilos y medio	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8. Cuando coge algo de su bolsillo trasero	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



## Traducción al Español y Validación del Índice de Western Ontario para Manguito Rotador (WORC)

Juan Pablo Martínez C, Carolina Cabrera, Sergio Segre, Andres Castro, Alfredo Martínez R  
 Unidad de Investigaciones Clínicas, Unidad de Ortopedia y Traumatología, Fundación Valle del Lili  
 Cali, Colombia

### Introducción

El índice de Western Ontario para manguito rotador (WORC), es una herramienta enfermedad-específica para medir la calidad de vida en pacientes con patología del manguito rotador.

Tiene 21 preguntas, en 5 dominios: síntomas físicos, deporte/recreación, trabajo, estilo de vida y emociones. Utiliza una escala visual análoga de 0 a 100 mm por pregunta y permite evaluar: tendinopatía, tendinitis calcificante, ruptura parcial, ruptura completa o estados postoperatorios. Se trata de un cuestionario validado originalmente en inglés con un excelente coeficiente de correlación entre categorías (0.96)<sup>1</sup>.

El índice ha sido traducido a varios idiomas conservando su validez. En la traducción al holandés se encontró un alfa de cronbachs de 0.97 (rango, 0.91-0.97)<sup>2</sup>. En portugués el alfa de cronbachs fue de 0.97 (rango 0.88-0.97)<sup>3</sup> y en alemán fue de 0.96<sup>4</sup>. La traducción al español y validación de este índice son necesarios para poder utilizarlo en la práctica diaria y en estudios clínicos en países hispanoparlantes como Colombia.

### Objetivos

1. Realizar una traducción al español del índice de Western Ontario para manguito rotador (WORC).
2. Adaptar culturalmente dicha traducción.
3. Validar la traducción aplicándola a pacientes con patología del manguito rotador.

### Métodos

#### PACIENTES

Se incluyeron pacientes que consultaran al servicio de ortopedia de la Fundación Valle del Lili en Cali, Colombia, entre Diciembre del 2012 y Febrero del 2013, con evidencia clínica e imagenológica de patología del manguito rotador (tendinitis, tendinosis, ruptura). La lengua materna de los pacientes debía ser el español. El tamaño de la muestra calculado fue de 30 pacientes; número suficiente para el análisis estadístico.

#### PROCEDIMIENTO

Los pacientes que cumplieran los criterios de elegibilidad respondían el cuestionario al terminar la consulta médica.

#### TRADUCCION

Una vez obtenida la autorización de los autores originales se realizó la traducción. Se siguieron las recomendaciones de la literatura: en primer lugar se tradujo al español por dos médicos, cuya primera lengua era el español, de manera independiente. Se hizo entonces una conciliación unificando la versión de cada uno. Luego se tradujo de vuelta al inglés por dos personas cuya primera lengua fuera el inglés. Se hizo una nueva conciliación. Finalmente, se realizó una prueba piloto a 5 pacientes para desarrollar así la versión definitiva.

#### ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Con STATA 12 se calculó el alfa de cronbachs para la versión traducida al español del WORC. Esta es una prueba estadística que indica la confiabilidad y consistencia interna de la prueba. Su valor puede estar entre 0 = 1 y cuando es mayor de 0.7 existe suficiente consistencia interna.

### Resultados

Se incluyeron 30 pacientes de la consulta externa de ortopedia y traumatología con clínica compatible con patología del manguito rotador y con imagen diagnóstica confirmatoria.

La edad promedio fue de 54 años y la proporción entre mujeres y hombres fue similar (53% vs 47%). La mayoría de los pacientes tenían comprometido el hombro derecho (70%) y el diagnóstico más frecuente fue la tendinopatía (57%), seguido por las rupturas parciales (23%) y completas (17%). Solo hubo un paciente postoperatorio incluido (3%).

El puntaje final en la versión traducida del WORC fue en promedio de 56.2% (rango, 4.3%-100%). Esta información está consignada en la tabla 1.

Tabla 1 Características de los Participantes

Variable	Media ± DE (rango o %)	(N = 30)
Edad (años)	54.3 ± 7.6.3	(20-89)
Sexo		
Femenino	16 (53)	
Masculino	14 (47)	
Lado afectado		
Derecho	9 (30)	
Izquierdo	21 (70)	
Tipo de patología del manguito rotador		
Tendinopatía	17 (57)	
Ruptura parcial	7 (23)	
Ruptura completa	5 (17)	
Postoperatorio	1 (3)	
Puntaje en el WORC (%)	56.2 ± 26.7	(4.3-100)

A continuación se presenta en la tabla 2 el alfa de cronbachs calculado con Stata 12 para evaluar la consistencia interna y validez de la versión traducida del WORC. Para puntaje global del WORC fue de 0.96; también se calculó para cada uno de los dominios en el que se dividen las preguntas del cuestionario: síntomas físicos, deportes y recreación, trabajo, estilo de vida, y emociones.

Tabla 2 Alfa de Cronbachs para la versión traducida del Western Ontario para Manguito Rotador (cuestionario íntegro)

Variable	Alfa de Cronbachs
Puntaje total WORC	0.96
Síntomas físicos	0.96
Deporte y recreación	0.96
Trabajo	0.97
Estilo de vida	0.95
Emociones	0.95

### Conclusiones

Esta versión traducida al español del índice de Western Ontario para Manguito Rotador (WORC) cumplió con los requisitos exigidos en la literatura para los procesos de traducción de escalas y obtuvo un buen entendimiento de las preguntas por parte de los pacientes.

Su validez demuestra ser excelente, con un alfa de cronbachs de 0.96, que evidencia una elevada consistencia interna de las preguntas. Este resultado es equivalente a los resultados obtenidos en otras traducciones a otros idiomas, así como al resultado de la versión original del cuestionario.

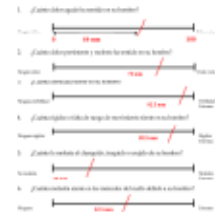
Esta versión traducida al español del índice de WORC abre las puertas para la realización de nuevos estudios en países hispanoparlantes con el uso de la misma. De esta manera, se puede evaluar la calidad de vida en pacientes con patología del manguito rotador y realizar seguimiento a las diferentes intervenciones existentes para su tratamiento. El índice de WORC ofrece un cuestionario confiable, válido en diferentes idiomas y ahora también en español.

### Versión Traducida

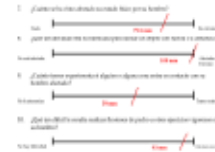
A continuación se presenta una versión simplificada de la versión final traducida al español. Esta permite observar las preguntas del índice de WORC y la manera de marcar la respuesta en una escala visual análoga que va de 0 a 100 sobre una línea que tiene 10 cms de longitud.

Finalmente se ilustra la forma de medir cada valor y como realizar el cálculo para obtener el puntaje final del WORC para cada paciente.

#### SECCIÓN A: Síntomas físicos



#### SECCIÓN B: Deportes y Recreación



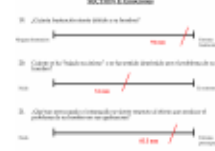
#### SECCIÓN C: Trabajo



#### SECCIÓN D: Estilo de Vida



#### SECCIÓN E: Emociones



Nota: Total 100%  
 Puntaje = (80+10+20+30+30) = 170%

### Bibliografía

1. Kinley A, Alanz C, Griffin S. The development and evaluation of a disease-specific quality-of-life questionnaire for disorders of the rotator cuff: The Western Ontario Rotator Cuff Index. *Clin J Sport Med* 2000;10:39-40.
2. Vliessens SA. Reproducibility of the Dutch version of the Western Ontario rotator cuff index. *J Shoulder Elbow Surg* 2012;22:165-70.
3. Lopes AD. Validity and reliability of the Western Ontario Rotator Cuff Index (WORC) for use in Brazil. *Clin J Sport Med* 2006;16:266-72.
4. Huser H. Translation and psychometric testing of the Western Ontario Rotator Cuff Index (WORC) for use in Germany. *J Orthop Res* 2005;23:1431-40.