

01

Fecha de presentación: noviembre, 2022

Fecha de aceptación: enero, 2023

Fecha de publicación: marzo, 2023

ESTUDIO DESDE LA VISION

DE LA CIENCIA, TECNOLOGIA Y SOCIEDAD DE LA PRÁCTICA FISIOTERAPÉUTICA BASADA EN EVIDENCIA CIENTÍFICA PARA EL MANEJO DE TENDINOPATÍA DEL MANGUITO ROTADOR

STUDY FROM THE VIEW OF SCIENCE, TECHNOLOGY AND SOCIETY OF THE PHYSIOTHERAPEUTIC PRACTICE BASED ON SCIENTIFIC EVIDENCE FOR THE MANAGEMENT OF ROTATOR CUFF TENDINOPATHY

Victoria Espín Pastor¹

E-mail: ve.espin@uta.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0500-1948>

Maritza Liliana Morejón Freire¹

E-mail: mmorejon2973@uta.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4054-2042>

Lisbeth Josefina Reales Chacón¹

E-mail: lj.reales@uta.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4242-3429>

Andrea Carolina Peñafiel Luna¹

E-mail: ac.penafiel@uta.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3360-4030>

Paola Ortiz Villalba¹

E-mail: pg.ortiz@uta.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6810-8841>

¹Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Espín Pastor, V., Morejón Freire, M. L., Reales Chacón, L. J., Peñafiel Luna, A. C., & Ortiz Villalba, P. (2023). Estudio desde la visión de la ciencia, tecnología y sociedad de la práctica fisioterapéutica basada en evidencia científica para el manejo de tendinopatía del manguito rotador. *Revista Universidad y Sociedad*, 15(2), 10-17.

RESUMEN

Existen desde la visión de la ciencia, tecnología y sociedad problemas con la calidad de las fisioterapias para el tratamiento de las tendinopatías del manguito rotador (TMR) son patologías dinámicas y degenerativas que causan discapacidad a los pacientes que la padecen con graves problemas sociales. El objetivo de la presente investigación es determinar los protocolos de intervención para la TMR crónica basados en evidencia que aplican los fisioterapeutas (FT). Se identifica la pertinencia de la formación académica continua y de postgrado con el área de trabajo en fisioterapia. El estudio tuvo un enfoque cuantitativo transversal. Se aplicó una encuesta estructurada con elementos de intervención basada en evidencia. Participaron 50 fisioterapeutas activos. Los resultados muestran que los programas de intervención para TMR crónico basados en evidencia de alta a moderada calidad aplicados por FT son un 8% (rara vez), 21% (a veces), 48% (siempre). El 65% utilizan métodos y técnicas que no tienen evidencia científica y el 83% intervenciones que no tienen ningún efecto en el dolor y/o funcionalidad en los pacientes con TMR. El estudio encontró que la mayoría de fisioterapeutas emplean protocolos de intervención para TMR crónico de baja calidad científica y/o emplean técnicas y métodos que en los últimos años no se han estudiado. Las deficiencias en la elección de protocolos basados en evidencia quizá sea deficiente formación continua/postgrado en el área musculoesquelética, baja de investigación en fuentes información científica y por la falta de pertinencia de la formación con el área musculoesquelética.

Palabras clave: fisioterapeutas, rehabilitación, hombro, tendinopatía, fisioterapia

ABSTRACT

From the point of view of science, technology and society, there are problems with the quality of physiotherapy for the treatment of rotator cuff tendinopathy (TMR) are dynamic and degenerative pathologies that cause disability to patients who suffer from it with serious social problems. The aim of this research is to determine evidence-based intervention protocols for chronic TMR applied by physiotherapists (FT). The relevance of continuing academic and postgraduate training with the area of work in physiotherapy is identified. The study had a cross-sectional quantitative approach. A structured survey with evidence-based intervention elements was applied. 50 active physiotherapists participated. The results show that the intervention programs for chronic TMR based on high to moderate quality evidence applied by FT are 8% (rarely), 21% (sometimes), 48% (always). 65% use methods and techniques that have no scientific evidence and 83% interventions that have no effect on pain and/or functionality in patients with TMR. The study found that the majority of physiotherapists use intervention protocols for chronic TMR of low scientific quality and/or use techniques and methods that have not been studied in recent years. The deficiencies in the choice of evidence-based protocols may be deficient continuous/postgraduate training in the musculoskeletal area, low research in scientific information sources and the lack of relevance of the training with the musculoskeletal area.

Keywords: physical therapist, rehabilitation, shoulder, tendinopathy, physical therapy specialty

INTRODUCCIÓN

La Fisioterapia, por su dinámica social y científica constituye una rama del saber que, en relación con otros estratos del conocimiento observa esencia emergente. La concreción disciplinar de esta rama de la creación científica, se sustenta en el análisis particular de cada uno de los componentes afines a la práctica social y a las distintas soluciones que desde su ámbito de conocimiento brinda a cada caso clínico que a su vez crean modelo y protocolos de actuación replicables en otros contextos.

Un elemento de alto significado en los procesos fisioterapéuticos lo establece el mecanismo social, esta dimensión construye enérgicos lazos socio afectivos en el marco de un proceso de inserción, como resultado del cuidado al generar satisfacción integral, catalizador que contribuye a mejorar los resultados y convierte al paciente en participante activo del tratamiento.

Los trastornos del manguito rotador (TMR) representa el 50%-85%, estos incluyen las tendinopatías, desgarras parciales y desgarras totales de uno o más tendones (Doiron-Cadrin et al., 2020). La tendinopatías son patologías dinámicas y degenerativas que se producen por factores intrínsecos, extrínsecos y ambientales (Dominguez-Romero et al., 2021; Leong et al., 2019). Las TMR causan discapacidad a los pacientes que la padecen, tiene un impacto significativo en la vida cotidiana, lo que genera una carga debido al ausentismo y a los costos del recurso de salud. Un factor importante en la reparación de trastornos del manguito rotador es la fisioterapia. Existe falta de conocimiento actual sobre cuál es el programa de ejercicio efectivos para rehabilitar tendinopatías del hombro (Dominguez-Romero et al., 2021). ;

Se requiere de un buen programa de intervención para mejorar los resultados, con el fin de garantizar que el paciente regrese a realizar sus actividades funcionales (de Oliveira, et. al., 2017; Nazligul, et.al., 2017).

Los fisioterapeutas deben desarrollar la práctica basada en la evidencia enfatizando los valores del paciente y la toma de decisiones, junto con la introducción de guías de práctica clínica basada en evidencia que han sido reconocidas en la educación y en la práctica fisioterapéutica (Płaszewski et al., 2022; Irby, et. al. 2020; Larsson, & Nordeman, 2019).

La formación continua de la especialidad de fisioterapia es una prioridad de las instituciones de la salud de Nivel Superior, su naturaleza emergente hace que se necesite desarrollar competencias metacognitivas y habilidades para la investigación. Los amplios intereses de esta disciplina, la novedad de sus métodos, el desarrollo de las

tecnologías y el incremento de la demanda de este servicio dinamizan los requerimientos actitudinales, cognitivos e instrumentales del profesional. (Kamonseki, & Calixtre, 2021).

La fisioterapia para la rehabilitación musculoesquelética exige una alta preparación de los especialistas por las diversas causas y formas en que se presentan que pueden, como consecuencia, dificultar el diagnóstico y con ello errar el tipo de actuación. Desde una visión de la ciencia y la tecnología el mal uso de la fisioterapia trae consigo una serie de riesgos estrechamente asociados al desconocimiento de causas y efectos. Establecer procedimientos viables, de alta consistencia técnica y de impacto terapéuticos preestablecidos, dispone una prioridad desde la visión científica, tecnológica y social. (İğrek, & Çolak, 2022)

Mejorar los problemas vinculados con la rehabilitación musculoesquelética fisioterapéutica y en especial TMR puede favorecerse con una solución progresiva, a partir de la ciencia, la tecnología y la innovación, el sentido de colaboración que enaltece una nueva arquitectura de creación y apropiación de métodos, valores y tecnologías, que encuentra respuesta eficaz a esta problemática.

El objetivo principal del proyecto es determinar los protocolos de intervención basados en evidencia para la TMR crónico que aplican los fisioterapeutas del cantón Ambato y Cotopaxi, y como segundo objetivo identificar la pertinencia de la formación académica continua y de postgrado con el área de rehabilitación musculoesquelética.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación tuvo un enfoque cuantitativo transversal, ejecutado en las ciudades de Ambato, Ecuador, desde abril a junio 2022. Para el reclutamiento de la población se envió por vía correo electrónico a los graduados de fisioterapia, con autorización previa de la universidad y se visitó personalmente cada consultorio privado. Fueron 55 fisioterapeutas que aceptaron participar en el estudio, sin embargo, 50 de ellos cumplieron los criterios de inclusión y exclusión.

Los criterios de inclusión fueron: licenciados en terapia física y fisioterapia, profesionales de ambos sexos, actividades actuales en fisioterapia en traumatología y ortopedia, activos en sus labores profesionales y experiencia por lo mínimo de 6 meses en rehabilitación de TMR crónico sin intervención quirúrgica.

Los criterios de exclusión fueron: personal de salud que tengan títulos de tecnólogos médicos en fisioterapia y médicos deportólogos y personal con título de auxiliar en

fisioterapia. Una vez seleccionados a los participantes se les explicó sobre la investigación, y que los datos son confidenciales y finalmente firmaron el consentimiento informado.

Se aplicó una encuesta transversal de forma presencial y estuvo estructurada con preguntas de la práctica profesional, formación postgrado, fuentes de información para la obtención de evidencia científica y métodos/técnicas de intervención fisioterapéuticas para las TMR crónico en las que se encuentran incluidas las patologías pinzamiento subacromial, tendinosis y rupturas del manguito rotador.

Para estructurar las preguntas para métodos/técnicas fisioterapéuticas se utilizó los niveles de evidencia para estudios de tratamiento con análisis cuantitativo (SIGN) (Network et al., 2008). Los artículos utilizados fueron de los últimos 5 años (2017-2022). En la encuesta se utilizó elementos de intervención recomendados y no recomendados según la evidencia científica, pero los participantes desconocían de la introducción de elementos de intervención de baja evidencia científica. Además, en cada pregunta de métodos/técnicas de intervención fisioterapéuticas se colocó una escala de Likert (nunca, rara vez, a veces y siempre) para que el encuestado pueda señalar. Antes de aplicar la encuesta se validó previamente por tres fisioterapeutas expertos en el área musculoesquelética.

RESULTADOS

El estudio contó con una población total de 50 encuestados, de los cuales, 17 (34%) eran hombres y 33(66%) mujeres. La edad promedio global de la población fue de $32,5 \pm 6,6$ años. Todos los colaboradores fueron graduados de universidades públicas y privadas del Ecuador y presentaban experiencia promedio en el campo laboral como fisioterapeutas de $7,76 \pm 5,3$ años.

El tipo de área laboral ejercido por los fisioterapeutas fue: clínica (73,4%), administrativo (17,2%), academia (6,3%) e investigación (3,1%). El sector laboral en la que desempeñan sus funciones es: atención particular domiciliaria (28%), consultorio (24,4%), clínica privada (23,2%), hospitales y centros públicos (7,3%), proyectos sociales públicos y privados (9,7 %), telerehabilitación (2,4%), organización deportiva (2,4%). En el área de desarrollo profesional en fisioterapia/rehabilitación se obtuvo: discapacidad (0,7%), terapias alternativas (0,7%), oncología (1,4%), fisioterapia pélvica (2,7%), fisioterapia neurológica (2,7%), fisioterapia respiratoria (2,7%), ciencias aplicas a la actividad física (4,1%), pediatría (4,8%), salud ocupacional (6,8%), dolor crónico (12,2%), rehabilitación deportiva (17,7%), geriatría (19,0%), traumatología y ortopedia (24,5%).

En relación al dominio de fuentes de información para aplicar protocolos de intervención en TMR basados en evidencia se encontró que los FT utilizan: artículos de internet (3,6%), bases de datos (7,3%), guías prácticas clínicas (10,9%), evidencia científica (14,5%) y no aplican ningún tipo de fuentes de información (63,6%).

En la Tabla 1 se observan los resultados de la información del dominio de la formación postgrado de los FT.

Tabla 1. Información del dominio de la formación postgrado de los fisioterapeutas.

Área de fisioterapia y rehabilitación de capacitación/postgrado			
Tipo de formación académica	Área musculoesquelética	Otras áreas	No aplica
Curso	40%	8%	52%
Diplomado	10%	2%	88%
Certificación	10%	6%	84%
Magister profesional	44%	6%	50%
Magister académico	8%	2%	90%
Doctorado	0%	2%	98%
Otros	6%	2%	92%
Promedio	17%	4%	79%

Fuente Elaboración propia

En la Tabla 2 se muestran los elementos, método y técnicas del protocolo de intervención fisioterapéutica en TMR crónico.

Tabla 2. Elementos, método y técnicas del protocolo de intervención fisioterapéutica en TMR crónico. Fuente Elaboración propia.

Tiene efecto en el dolor y/o funcionalidad según la evidencia científica de alta/moderada calidad	Nunca	Rara vez	A veces	Siempre	No responde
Ejercicios para coactivación de la musculatura glenohumeral	6%	14%	38%	34%	8%
Fortalecimiento muscular del manguito rotador	0%	0%	8%	90%	2%
Fortalecimiento y control escapulotorácico	0%	10%	24%	64%	2%
Fortalecimiento de otros músculos de hombro	0%	4%	24%	68%	4%
Entrenamiento de facilitación neuromuscular	0%	10%	24%	64%	2%
Diatermia con microondas	52%	22%	8%	12%	6%
Láser terapéutico	4%	6%	38%	48%	4%
Punción Seca	96%	0%	0%	4%	0%
Promedio	20%	8%	21%	48%	4%
Tiene efecto en el dolor y/o funcionalidad según la evidencia científica de baja calidad	Nunca	Rara vez	A veces	Siempre	No responde
Vendaje/kinesiotaping (complementario al tratamiento)	24%	18%	34%	22%	2%
No tienen efecto en el dolor y/o funcionalidad superior a las otras terapias según la evidencia científica alta/moderada calidad	Nunca	Rara vez	A veces	Siempre	No responde
Ejercicio excéntrico del manguito rotador	0%	2%	24%	70%	4%
Técnicas de Kinesiotaping	14%	18%	38%	24%	6%
Terapia de ondas de choque extracorpóreas	34%	36%	16%	10%	4%
Terapia manual	4%	4%	26%	62%	4%
Promedio	13%	15%	26%	42%	5%
No tienen efecto en el dolor y/o funcionalidad superior a las otras terapias según la evidencia científica baja calidad	Nunca	Rara vez	A veces	Siempre	No responde
Estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (complementaria al tratamiento)	20%	4%	34%	40%	2%
No existe evidencia científica	Nunca	Rara vez	A veces	Siempre	No responde
Ejercicios de Codman	96%	0%	0%	4%	0%
Método Perfetti	96%	0%	0%	4%	0%
Aplicación de frío	2%	4%	20%	72%	2%
Aplicación de calor (superficial)	2%	10%	28%	60%	0%
Ejercicios de estiramientos	0%	0%	8%	88%	4%
Entrenamiento sensoriomotor	6%	6%	36%	46%	6%
Ultrasonido terapéutico	4%	6%	38%	48%	4%
Acupuntura	54%	12%	22%	6%	6%
Promedio	33%	5%	19%	41%	3%

Fuente. Elaboración propia

En la tabla 3 se presenta la Clasificación de Métodos/Técnicas de tratamiento según el nivel de evidencia (SIGN).

Tabla 3. Clasificación de Métodos/Técnicas de tratamiento según el nivel de evidencia (SIGN). Fuente Elaboración propia

Tiene efecto en el dolor/o funcionalidad según la evidencia científica alta/moderada calidad	Nivel de evidencia (SIGN)
Ejercicios para coactivación de la musculatura glenohumeral (Dominguez-Romero et al., 2021)	1++
Fortalecimiento muscular del manguito rotador (de Oliveira et al., 2017)	1+
Fortalecimiento y control escapulotorácico (Vallés-Carrascosa et al., 2018)	2+
Fortalecimiento de otros músculos de hombro (Leong et al., 2019)	1++
Entrenamiento de facilitación neuromuscular (İğrek & Çolak, 2022)	2+
Diatermia con microondas (Kaysin et al., 2018)	2++
Láser terapéutico (Elsodany et al., 2018)	1+
Punción Seca (dolor) (Navarro-Santana et al., 2021)	1+
Tiene efecto en el dolor y/o funcionalidad según la evidencia científica baja calidad	Nivel de evidencia (SIGN)
Vendaje complementario al tratamiento (Saracoglu et al., 2018)	2-
No tienen efecto en el dolor y/o funcionalidad superior a las otras terapias según la evidencia científica alta/moderada/baja calidad	Nivel de evidencia (SIGN)
Ejercicio excéntrico del manguito rotador (Kaysin et al., 2018)	1++
Técnicas de Kinesiotaping (de Oliveira et al., 2017)	1+
Terapia de ondas de choque extracorpóreas (Navarro-Santana et al., 2021)	1++
Terapia manual (Kamonseki et al., 2021)	2+
Estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (complementaria al tratamiento) (Nazligul et al., 2017)	2-
No existe evidencia científica	Nivel de evidencia (SIGN)
Ejercicios de Codman	Ninguno
Método Perfetti	Ninguno
Aplicación de frío	Ninguno
Aplicación de calor (superficial)	Ninguno
Ejercicios de estiramientos	Ninguno
Entrenamiento sensoriomotor	Ninguno
Ultrasonido terapéutico	Ninguno
Acupuntura	Ninguno

Fuente Elaboración propia

DISCUSIÓN

Los programas de intervención para TMR crónico basados en evidencia de alta a moderada calidad aplicados por FT son un 8% (rara vez), 21% (a veces), 48% (siempre). Sin embargo, el 65% utilizan métodos y técnicas que no tienen evidencia científica y el 83% intervenciones que no tienen ningún efecto en el dolor y/o funcionalidad en los pacientes con TMR.

Los ejercicios de fortalecimiento en el hombro y control motor con cargas progresivas es un pilar fundamental en el tratamiento de TMR crónico. En (Dominguez-Romero et al., 2021) se concluye que todos los programas de ejercicios físicos para el desarrollo muscular son efectivos. Los ejercicios de fortalecimiento y control motor son administrados en

TMR, los de control motor reducen el dolor y la discapacidad en contraste a los ejercicios de fortalecimiento en los trastornos musculoesqueléticos (Lafrance et al., 2021). Sin embargo, ejercicios excéntricos no proporciona cambios clínicos importantes en el dolor de TMR (Larsson et al., 2019). Mientras, que la diatermia (Kaysin et al., 2018), el láser terapéutico (Irby et al., 2020) y la punción seca (Navarro-Santana et al., 2021; Vallés-Carrascosa, 2018), son efectivos para aliviar el dolor, pero estas deben ser empleadas conjuntamente con ejercicio terapéutico.

La terapia de ondas de choque es empleada por un bajo porcentaje de profesionales, no se ha encontrado efectividad de este agente físico en diferencia de la rehabilitación tradicional (Fatima et al., 2021; Elsodany, et. al., 2018) además no es efectiva en el dolor y la función a corto plazo (Castro et al., 2021). La terapia manual es aplicada por la mitad de los participantes, esta aborda los factores extrínsecos de la rigidez de la parte posterior del hombro y de la columna dorsal disminuyendo los síntomas y signos (Land et al., 2019). Los autores Giorgi, et. al., 2022, recomiendan la introducción en la primera fase de la rehabilitación. La punción seca es utilizada sin combinación, concluyendo que la evidencia tipo B recomienda conjuntamente con ejercicios terapéuticos para aliviar el dolor y mejorar los resultados funcionales de las tendinopatías.

No se encontró ninguna evidencia en los tratamientos para TMR de los ejercicios de Codman, Método Perfetti, aplicación de frío y calor superficial, ejercicios de estiramiento, entrenamiento sensoriomotor, ultrasonido terapéutico y la acupuntura. 41% de los FT aplican estos tratamientos sin ninguna base científica. Siendo los tratamientos más aplicados los estiramientos y aplicación de frío y calor superficial.

Otros factores de incidencia encontrados en este estudio y que pueden impactar en la adecuada aplicación de métodos y técnicas en los protocolos de intervención de baja evidencia por los FT, son: La utilización de fuentes científicas no confiables (Doiron-Cadrin, et al., 2020); poca formación continua y de postgrado (Dominguez-Romero et al., 2021); no existe pertinencia de la formación continua y de postgrado en el área de fisioterapia musculoesquelética (Leong et al., 2019).

Un factor posible de la deficiencia de los protocolos es que solo el 10.9% de los FT utiliza guías clínicas y el 14.5% evidencia científica. Mientras que el 7.3% manejan bases de datos (no científicas) y el 63% no aplican ningún tipo de fuentes de información. El desconocimiento de bases científicas y la capacidad no desarrollada en los criterios y análisis de los artículos científicos pueden llevar a errar en la elección de artículos que sustentan

información sobre intervenciones. Se hace necesario implementar capacitaciones para los FT en el proceso de búsqueda e interpretación de evidencia científica para fomentar el desarrollo de programas de intervención de mayor efectividad para pacientes con TMR crónico.

El segundo factor que pertenece al componente académico. En esta investigación se encontró que el 17% de los fisioterapeutas tienen formación continua o de postgrado en el área de fisioterapia musculoesquelética y que el 79% no aplica a ningún curso, certificación o postgrado. Además, el 4% presenta formación continua/postgrado en otra área de fisioterapia en especial cardiaca/respiratoria y sin embargo, rehabilitan lesiones musculoesqueléticas. Además, la mayoría de los encuestados trabajaban en distintas áreas de fisioterapia. Se recomienda la implementación de formación continua y estrategias para abordar la pertinencia académica con el área de fisioterapia correspondiente para mejorar la calidad de los programas de intervención. Además, las investigaciones futuras deberían evaluar los factores que predisponen al FT a no continuar con la formación de especialización.

CONCLUSIONES

Desde una visión CTC La investigación encontró que la mayoría de fisioterapeutas emplean protocolos de intervención para tendinopatías del manguito rotador de baja calidad y consistencia y/o emplean técnicas/métodos empíricos con nula sustentación científica para su aplicación. Esta deficiencia en la elección de protocolos basados en evidencia, causa toda una serie de problemas sociales a los pacientes y se debe a tres factores: insuficiente formación continua/postgrado en el área musculoesquelética; falta de investigación en bases de datos científicas; no existe la pertinencia de formación en competencias especializadas para cada área de fisioterapia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Castro, B. K. C., Corrêa, F. G., Maia, L. B., & Oliveira, V. C. (2021). Effectiveness of conservative therapy in tendinopathy-related shoulder pain: A systematic review of randomized controlled trials. *Physical Therapy in Sport*, 49, 15-20. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1466853X21000110>
- de Oliveira, F. C. L., de Fontenay, B. P., Bouyer, L. J., Desmeules, F., & Roy, J.-S. (2017). Effects of kinesiotaping added to a rehabilitation programme for patients with rotator cuff tendinopathy: protocol for a single-blind, randomised controlled trial addressing symptoms, functional limitations and underlying deficits. *BMJ open*, 7(9), e017951. <https://bmjopen.bmj.com/content/7/9/e017951.abstract>

- Doiron-Cadrin, P., Lafrance, S., Saulnier, M., Cournoyer, É., Roy, J.-S., Dyer, J.-O., Frémont, P., Dionne, C., MacDermid, J. C., & Tousignant, M. (2020). Shoulder rotator cuff disorders: a systematic review of clinical practice guidelines and semantic analyses of recommendations. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, *101*(7), 1233-1242. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003999320300307>
- Dominguez-Romero, J. G., Jiménez-Rejano, J. J., Ridao-Fernández, C., & Chamorro-Moriana, G. (2021). Exercise-based muscle development programmes and their effectiveness in the functional recovery of rotator cuff tendinopathy: a systematic review. *Diagnostics*, *11*(3), 529. <https://www.mdpi.com/1035718>
- Elsodany, A. M., Alayat, M. S. M., Ali, M. M. E., & Khaprani, H. M. (2018). Long-term effect of pulsed Nd: YAG laser in the treatment of patients with rotator cuff tendinopathy: a randomized controlled trial. *Photomedicine and laser surgery*, *36*(9), 506-513. <https://www.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/pho.2018.4476>
- Fatima, A., Darain, H., Gilani, S. A., Ahmad, A., Hanif, A., & Kazmi, S. (2021). Role of extracorporeal shockwave therapy in patients with rotator cuff tendinopathy: synthetic analysis of last two decades. *JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association*, *71*(6), 1627-1632. <https://europepmc.org/article/med/34111086>
- Giorgi, E., Smith, S., Drescher, M. J., & Rivera, M. J. (2022). The effectiveness of dry needling combined with therapeutic exercises in treating tendinopathy conditions: A systematic review. *Journal of Sport Rehabilitation*, *1*(aop), 1-7. <https://journals.humankinetics.com/view/journals/jsr/aop/article-10.1123-jsr.2021-0200/article-10.1123-jsr.2021-0200.xml>
- İğrek, S., & Çolak, T. K. (2022). Comparison of the effectiveness of proprioceptive neuromuscular facilitation exercises and shoulder mobilization patients with Subacromial Impingement Syndrome: A randomized clinical trial. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, *30*, 42-52. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1360859221002564>
- Irby, A., Gutierrez, J., Chamberlin, C., Thomas, S. J., & Rosen, A. B. (2020). Clinical management of tendinopathy: A systematic review of systematic reviews evaluating the effectiveness of tendinopathy treatments. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, *30*(10), 1810-1826. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/sms.13734>
- Kamonecki, D. H., Christenson, P., Rezvanifar, S. C., & Calixtre, L. B. (2021). Effects of manual therapy on fear avoidance, kinesiophobia and pain catastrophizing in individuals with chronic musculoskeletal pain: Systematic review and meta-analysis. *Musculoskeletal Science and Practice*, *51*, 102311. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2468781220306160>
- Kaysin, M. Y., Akpınar, P., Aktas, I., Ozkan, F. U., Karamanlioglu, D. S., Hartevioglu, H. C., & Vural, N. (2018). Effectiveness of shortwave diathermy for subacromial impingement syndrome and value of night pain for patient selection: a double-blinded, randomized, placebo-controlled trial. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, *97*(3), 178-186. https://journals.lww.com/ajpmr/Fulltext/2018/03000/Effectiveness_of_Shortwave_Diathermy_for.5.aspx
- Lafrance, S., Ouellet, P., Alaoui, R., Roy, J.-S., Lewis, J., Christiansen, D. H., Dubois, B., Langevin, P., & Desmeules, F. (2021). Motor control exercises compared to strengthening exercises for upper- and lower-extremity musculoskeletal disorders: a systematic review with meta-analyses of randomized controlled trials. *Physical Therapy*, *101*(7), pzab072. <https://academic.oup.com/ptj/article-abstract/101/7/pzab072/6145046>
- Land, H., Gordon, S., & Watt, K. (2019). Effect of manual physiotherapy in homogeneous individuals with subacromial shoulder impingement: A randomized controlled trial. *Physiotherapy research international*, *24*(2), e1768. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/pri.1768>
- Larsson, R., Bernhardsson, S., & Nordeman, L. (2019). Effects of eccentric exercise in patients with subacromial impingement syndrome: a systematic review and meta-analysis. *BMC musculoskeletal disorders*, *20*, 1-22. <https://link.springer.com/article/10.1186/s12891-019-2796-5>
- Leong, H. T., Chuen Fu, S., He, X., Han Oh, J., Yamamoto, N., & Yung, S. H. P. (2019). Risk factors for rotator cuff tendinopathy: a systematic review and meta-analysis. *Journal of rehabilitation medicine*, *51*(9), 627-637. <https://pdfs.semanticscholar.org/21f0/e5ad228faa2cd63454883e9f8d2d55750dfa.pdf>
- Navarro-Santana, M. J., Gómez-Chiguano, G. F., Cleland, J. A., Arias-Buría, J. L., Fernández-De-Las-Peñas, C., & Plaza-Manzano, G. (2021). Effects of trigger point dry needling for nontraumatic shoulder pain of musculoskeletal origin: A systematic review and meta-analysis. *Physical Therapy*, *101*(2), pzaa216. <https://academic.oup.com/ptj/article-abstract/101/2/pzaa216/6042194>

- Nazligul, T., Akpınar, P., Aktas, I., & Hartevioglu, C. (2017). The effect of interferential current therapy on patients with subacromial impingement syndrome: a randomized, double-blind, sham-controlled study. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 54(3), 351-357. <https://europepmc.org/article/med/28895673>
- Network, S. I. G., Harbour, R. T., & Forsyth, L. (2008). *SIGN 50: A guideline developer's handbook*. Scottish Intercollegiate Guidelines Network.
- Płaszewski, M., Krzepkowska, W., Grantham, W., Wroński, Z., Makaruk, H., & Trębska, J. (2022). Knowledge, behaviours and attitudes towards Evidence-Based Practice amongst physiotherapists in Poland. A nationwide cross-sectional survey and focus group study protocol. *Plos one*, 17(3), e0264531. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0264531>
- Vallés-Carrascosa, E., Gallego-Izquierdo, T., Jiménez-Rejano, J. J., Plaza-Manzano, G., Pecos-Martín, D., Hita-Contreras, F., & Ochoa, A. A. (2018). Pain, motion and function comparison of two exercise protocols for the rotator cuff and scapular stabilizers in patients with subacromial syndrome. *Journal of Hand Therapy*, 31(2), 227-237. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S089411301730251X>