



Trabajo Fin de Grado

Plan de intervención en síndrome del
desfiladero torácico: a propósito de un caso

Intervention plan for thoracic outlet
syndrome: a case report

Autor/es

Paula Álvarez Bosque

Director/es

Elena Bueno Gracia

Facultad de Ciencias de la Salud

2024/2025

ÍNDICE

Resumen y Abstract	3
Introducción	5
Objetivo del estudio	6
Metodología	7
Diseño del estudio	7
Presentación del caso	7
Evaluación inicial	8
Diagnóstico fisioterápico	10
Objetivos terapéuticos	10
Plan de intervención	11
Evaluación final	12
Resultados	12
Discusión	14
Conclusión	18
Bibliografía	19

RESUMEN

Introducción: El Síndrome del Desfiladero Torácico (SDT) es una patología caracterizada por la compresión del plexo braquial, arteria y vena subclavias, en el espacio torácico. Es un síndrome de etiología multifactorial, con factores tanto estructurales como dinámicos, y con sintomatología variable en función del tipo de SDT que presente el paciente.

Objetivo del estudio: diseñar y realizar un plan de intervención de fisioterapia para un caso clínico de un paciente que presenta SDT de tipo neurogénico, con el objetivo principal de disminuir la mecanosensibilidad del plexo braquial, realizando una evaluación completa mediante inspección estática y dinámica, evaluación neurológica y muscular, evaluación de la mecanosensibilidad mediante test neurodinámicos de nervios periféricos, test ortopédicos específicos para el SDT (Adson, Wright y Roos), palpación y cuestionarios de función.

Metodología: el plan de intervención dura 6 semanas, se basa en la realización de movilizaciones neurales, terapia manual, ejercicios de estiramiento y fortalecimiento de la cintura escapular e incidiendo en la educación acerca de la correcta postura y ergonomía en actividades laborales, de ocio y deportivas.

Resultados: tras las 6 semanas de intervención se refiere una notable mejoría en la sintomatología del paciente, control escapular y calidad de vida.

Conclusión: el plan de intervención planteado consigue disminuir la mecanosensibilidad neural que padece el paciente, mejorando también la tensión muscular, el control escapular y la postura y ergonomía durante las actividades cotidianas.

ABSTRACT

Introduction: thoracic Outlet Syndrome (TOS) is a condition based on the compression of the brachial plexus and subclavian artery and vein, within the thoracic outlet. It is a syndrome of multifactorial etiology, involving structural and dynamic factors, and presents variable symptomatology depending the type of TOS the paciente suffers.

Aim of the study: desing and implementation of a physiotherapy intervention plan for a case of a paciente that present neurogenic TOS, with the objective of reducing the mechanosensitivity of the brachial plexus. A complete evaluation was performed, including static and dynamic inspection, neurological and muscular evaluation, mechanosensitivity evaluation through neurodynamic test of peripheral nerves, specific orthopedic test for TOS (Adson, Wright and Roos), palpation and functional questionnaires.

Methodology: the proposed treatment lasted 6 weeks, was based on neural mobilizations, manual therapy, stretching and strengthen exercises for the scapular girdle, and special emphasis on educating the pacient about correct posture and ergonomics in work, leisure and sports activites.

Results: after six weeks of intervention, the pacient reported a significant improvement of symptoms, scapular control and overall quality of life.

Conclusion: the proposed intervention plan succeeds in reducing the neural mechanosensitivity experienced by the patient, while also improving muscle tension, scapular control and posture and ergonomics during daily activities.

INTRODUCCIÓN

Se denomina Síndrome del Desfiladero Torácico a la compresión del paquete vasculonervioso en el espacio de salida del plexo braquial, arteria y vena subclavia en el espacio torácico, delimitado por la primera costilla, la clavícula, los escalenos y el pectoral (1), generando dolor, parestesias y hormigueos en la extremidad afectada (2).

Se calcula que el Síndrome del Desfiladero Torácico sintomático lo padecen 10 de cada 100.000 personas, sin embargo, tras la realización de estudios en cadáveres, se ha determinado que un 90% de la población puede tener algún tipo de alteración anatómica asintomática en la región del desfiladero torácico, lo cual sugiere una etiología multifactorial (3).

Actualmente, su etiología sigue siendo dudosa; encontramos varios factores, estructurales y dinámicos, influyentes en el desarrollo del síndrome del desfiladero torácico, que comúnmente van asociados. Como causas estructurales podemos encontrar alteraciones de los tejidos blandos (70%), causando compresión en la zona del triángulo interescalénico; y alteraciones óseas (30%). También podemos encontrar alteraciones en la conformación del plexo braquial y otras en el recorrido anatómico del plexo. En cuanto a factores dinámicos, encontraríamos causas como agentes traumáticos o estrés repetitivo del plexo producido por actividades laborales o deportivas repetitivas (3,4).

Varios tipos en función de la clínica (4):

- Arterial: 1-5% de los casos. La sintomatología suele cursar con dolor ante el esfuerzo, palidez, frialdad y/o ausencia de pulso.
- Venoso: 2-3% de los casos. La clínica cursa con dolor, edema y cianosis.
- Neurogénico: más del 90%. Se caracteriza por parestesias, dolor neuropático, paresias y/o cefalea.

El diagnóstico de esta afección es complejo debido al solapamiento con síntomas de radiculopatía cervical, síndrome del túnel carpiano (STC) o enfermedad vascular periférica. Para realizar un buen diagnóstico, es

necesaria la evaluación clínica y pruebas específicas con las que provoquemos los síntomas del paciente, entre las cuales encontraremos la prueba de Adson, la prueba de Wright, y los test neurodinámicos de los nervios mediano, cubital y radial (5). Los test ortopédicos realizados para el diagnóstico del STC tienen una buena precisión diagnóstica para determinar la presencia del síndrome, pero no son pruebas aisladas para esta afectación, pues también pueden diagnosticar otras patologías de la extremidad superior (6). En cuanto a problemática en los nervios periféricos, los test neurodinámicos tienen gran evidencia para detectar alteraciones de la mecanosensibilidad en la extremidad superior, pero no se pueden emplear de forma aislada para el diagnóstico de patologías (7,8).

Pruebas complementarias: dependiendo del tipo de STC (1):

- Arterial: radiografía de tórax, ultrasonido dúplex, arteriografía.
- Venoso: radiografía de tórax, ultrasonido dúplex, venografía.
- Neurogénico: radiografía de tórax, RMN de columna cervical, RMN de hombro.

Entre un 60-70% de los pacientes pueden ser tratados de manera exitosa mediante tratamiento conservador, con modificaciones ergonómicas, e incluso tratamiento farmacológico. El STC neurogénico comienza a trabajarse mediante tratamiento conservador, utilizando la terapia manual y los cambios posturales como la principal forma de tratamiento (9). Mediante la fisioterapia trabajamos con otros profesionales sanitarios para lograr mejores resultados en el tratamiento de estos pacientes, actuando de manera preventiva, realizando adaptaciones posturales y analizando el trabajo y deporte que realice el paciente; y de tratamiento para tener el control de los síntomas y la postura (10).

OBJETIVO DEL ESTUDIO

Mediante este trabajo, se pretende evaluar y diseñar un plan de intervención de fisioterapia para el síndrome del desfiladero torácico a través de un caso clínico, teniendo en cuenta la evidencia más actual.

METODOLOGÍA

Diseño del estudio

El presente trabajo consiste en un estudio descriptivo de tipo caso clínico, en el cual la muestra es una única persona.

El paciente firmó el consentimiento informado.

El tratamiento fisioterápico constituye la variable independiente, mientras que la sintomatología neural, sensibilidad, fuerza, mecanosensibilidad y las alteraciones musculares constituyen las variables dependientes del estudio.

Presentación del caso

Perfil del paciente: mujer de 22 años, estudiante, no trabaja. Presenta síntomas neurales y dolor a lo largo del recorrido del plexo braquial, los cuales llegan hasta los dedos.

Anamnesis:

Síntomas: hormigueos y adormecimiento que aparecen mínimo una vez al día desde hace varios años, que se extienden a lo largo de la extremidad derecha, siendo más notables en antebrazo y 5º dedo. Estos síntomas se desencadenan al tener el brazo mucho tiempo en posición neutra de flexión de hombro, extensión de codo y posición neutra de flexión de muñeca y dedos. Al presentarse los síntomas, el paciente mueve la mano a la altura del pecho o coloca la mano detrás de la espalda. Con frecuencia siente adormecimiento de la extremidad durante la noche.

Actividad deportiva: realizó gimnasia rítmica durante 13 años, desde los 3 hasta los 16 años.

Tratamiento actual/recibido: no toma ningún tipo de medicación cuando se desarrollan los síntomas, tampoco ha recibido antes ningún tratamiento para mitigarlos.

Evaluación inicial

Inspección visual estática (1): en el plano frontal se observó el hombro derecho más elevado en comparación con el izquierdo y la escápula derecha más lateral con respecto a las apófisis espinosas de la columna vertebral (distancia escápula derecha-espinosas de 5 centímetros) en comparación con la escápula izquierda (distancia escápula izquierda-espinosas de 3 centímetros). Se observó la escápula derecha más inclinada (38° de inclinación) que la escápula izquierda (29° de inclinación).

Inspección dinámica (11): al realizar los movimientos de hombro, se encuentran asimetrías entre el lado derecho y el izquierdo: en abducción de hombro, la escápula derecha hace rotación superior antes que la escápula izquierda, además de hacerlo en un movimiento no coordinado. Limitación muy clara de la flexión dorsal de ambas muñecas, adoptada como posición para no desarrollar síntomas neurales.

Evaluación Neurológica:

Evaluación Sensitiva:

- Tacto ligero: se evalúa realizando pases con un hisopo de algodón mientras la paciente mantiene los ojos cerrados, indicando si siente los pases del algodón sobre la cara anterior y posterior del antebrazo, así como sobre el dorso y la palma de los dedos y la mano (12). Sensación idéntica en ambas extremidades.
- Discriminación de dos puntos: mediante un estesiómetro, la paciente mantiene los ojos cerrados mientras se va abriendo el estesiómetro, apuntando a qué distancia percibe 2 puntos (13). El paciente logra distinguir los dos puntos a una distancia de 36mm.
- Vibración: con la paciente en decúbito supino sobre una camilla y con los ojos cerrados, se coloca un diapasón de 128Hz en vibración sobre las superficies óseas de cúbito y radio (14,15). Percepción normal y sin dolor al aplicar la vibración con el diapasón.
- Sensibilidad térmica: se coloca un material frío (moneda) sobre la piel del antebrazo (16). Sensaciones normales en ambas extremidades.

Evaluación Motora:

- Reflejo Miotendinoso Profundo: se utiliza un martillo de reflejos para desencadenarlos, comprobando los reflejos bicipital (raíz de C5), braquiorradial (raíz de C6) y tricipital (raíz de C7) (17). Los reflejos están conservados y se desencadenan de forma normal.
- Test de fuerza muscular: mediante la Escala MRC (Medical Research Council), con la paciente sentada y pidiéndole que realice los movimientos del hombro, codo y muñeca contra una resistencia (18). Fuerza normal y conservada, con una puntuación de 5 en todos los movimientos realizados contra resistencia.

Mecanosensibilidad: se realiza de manera bilateral, con diferenciación estructural realizada ante sospecha de síntomas neurales (19,20).

- Test neurodinámico del nervio mediano: respuesta neural positiva normal en ambos brazos, en rangos de movimiento similares.
- Test neurodinámico del nervio cubital: respuesta neural positiva en ambos brazos. Se observa asimetría en el rango de movimiento entre ambos brazos cuando se desencadena la respuesta neural.
- Test neurodinámico del nervio radial: respuesta musculoesquelética.

Test Ortopédicos:

- Prueba de hiperabducción de Wright (11,21,22): positiva. Sensibilidad=70-90%. Especificidad=29-53%. VPP=72%. VPN=50%.
- Prueba de Adson (11,21,22): positiva. Sensibilidad=79%. Especificidad=76%. VPP=85%. VPN=72%.
- Maniobra de Roos (11,21,22): positiva. Sensibilidad=84%. Especificidad=30%. VPP=68%. VPN=50%.

Palpación (11): palpación dolorosa en la musculatura de escalenos y pectoral, con aumento del tono de esta musculatura y presencia de bandas tensas con puntos gatillo miofasciales. La palpación del plexo braquial da síntomas en la extremidad superior derecha (hormigueos por cara lateral del antebrazo y 4º y 5º dedo).

Cuestionarios: se pasan a la paciente una serie de cuestionarios para evaluar el impacto de la sintomatología del síndrome del desfiladero torácico.

- Escala DASH (23): para valorar la limitación funcional de la extremidad afectada, valorando el impacto que tiene en el día a día.
- Cuestionario de calidad de vida SF-36 (24).

Diagnóstico fisioterápico

Paciente con aumento de la mecanosensibilidad del plexo braquial. Compatible con un síndrome del desfiladero torácico.

En base al síndrome del desfiladero torácico que presenta el paciente, mediante la realización de pruebas fisioterápicas específicas encontramos:

- Aumento de la mecanosensibilidad neural, encontrando limitación del rango de movimiento de la flexión dorsal de la muñeca derecha, adoptada como posición antiálgica para no desarrollar síntomas neurales.
- Aumento del tono de la musculatura escalénica.
- Aumento del tono del pectoral mayor.
- Alteración en el control del movimiento escapular.
- No alteración neurológica.

Objetivo terapéutico principal

Disminuir la mecanosensibilidad del plexo braquial.

Objetivos terapéuticos secundarios

- Disminuir la tensión de la musculatura que provoca la compresión del plexo.
- Mejorar el control del movimiento escapular.
- Educar al paciente sobre la importancia de la correcta postura y la ergonomía en las actividades diarias (laborales, de ocio y deportivas).

Plan de intervención

La intervención fisioterápica tiene una duración de 6 semanas, realizando 2 sesiones de tratamiento por semana, con una duración por sesión entre 1 hora y 1 hora y media.

Durante toda la duración del tratamiento se incide en la ergonomía de la paciente en actividades diarias, enseñándole posturas de descanso como reposar los brazos sobre algún apoyo al estar sentada y al cargar objetos: para ello, apoya los brazos a 90º de flexión, de forma que los hombros se elevan y aumentan el espacio interescalénico (25).

Semanas 1 y 2: se comienzan las sesiones realizando los test neurodinámicos tanto de nervio mediano como de nervio cubital, y al final de las sesiones se volverán a realizar para comprobar si hay cambios tras el tratamiento. El tratamiento durante estas sesiones se basa en deslizamientos neurales y posiciones de aperturas del plexo braquial para mejorar el movimiento del nervio y quitar tensión neural (26).

Semanas 3 y 4: en estas 4 sesiones se trabaja realizando terapia manual y estiramientos de escalenos, pectoral, trapecios y musculatura de la cara posterior del antebrazo para disminuir la tensión muscular de los músculos que producen disminución del espacio por el que pasa el nervio, produciendo que se irrite (27); y ejercicios de fortalecimiento de la cintura escapular para restituir el control escapular en rangos seguros de movimiento, disponibles en el anexo 1, trabajados bajo supervisión durante estas semanas para que pueda realizarlos posteriormente de forma autónoma (28,29). A nivel neural, se realizan ejercicios de puesta en tensión (tensioners) para reducir la sensibilidad a la tensión neural y cierres de la interfase (19).

Semanas 5 y 6: en estas dos últimas sesiones de tratamiento se continúa realizando terapia manual y estiramientos de escalenos, pectoral, trapecios y cara posterior del antebrazo, y ejercicios de fortalecimiento de la cintura escapular, progresando en dificultad.

Evaluación Final

Tras las 6 semanas de tratamiento, se vuelve a pasar a la paciente las escalas DASH y SF-36, y volviendo a realizar la exploración física completa para comprobar si hay cambios en comparación con el inicio del tratamiento.

RESULTADOS

Inspección estática

Tras las 6 semanas de tratamiento, se evidencia una mayor simetría en cintura escapular: hombro derecho a la misma altura que el izquierdo, distancia escápula derecha – espinosas de 3,5 centímetros y distancia escápula izquierda – espinosas de 3 centímetros. Se observó la escápula derecha con 31º de inclinación y escápula izquierda con 29º de inclinación.

Inspección dinámica

Los diferentes movimientos del brazo derecho se realizan de forma más coordinada, además de haber disminuido la asimetría que había entre el lado derecho y el izquierdo. Aumento de la flexión dorsal derecha al haber disminuido los síntomas neurales.

Síntomas neurales

Los síntomas disminuyen tras las primeras sesiones, e incluso desaparecen o son muy poco frecuentes tras acabar el tratamiento.

- Evaluación de la mecanosensibilidad: respuesta neurodinámica normal bilateral en test del nervio mediano y del nervio cubital.
- Test de Adson: negativo.
- Test de Wright: negativo.
- Test de Roos: negativo.

Evaluación muscular

Palpación de musculatura escalénica y pectoral no dolorosa, con disminución del tono de esta musculatura.

Cuestionarios

Los resultados finales indican una mejoría en los resultados de los cuestionarios DASH y SF-36.

	Evaluación Inicial	Evaluación Final
DASH	70/100	41/100

Tabla 1. Comparación entre los resultados del cuestionario DASH.

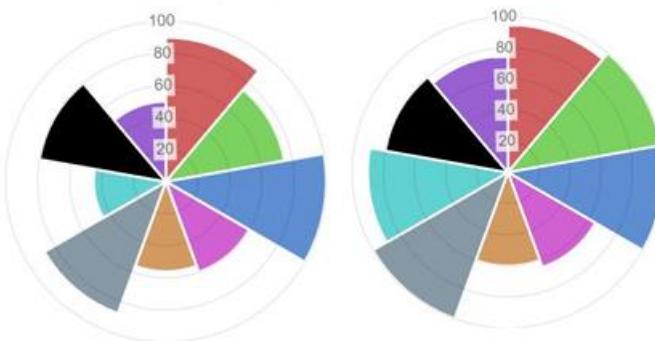


Figura 1. Comparación de los resultados del cuestionario SF-36 antes y después de la intervención.

Percepción del paciente

Tras las dos primeras semanas de intervención, la paciente ya comenta que los síntomas neurales que desarrolla a lo largo del día van disminuyendo, y tras las 6 semanas de tratamiento informa que experimenta estos síntomas de muy vez en cuando al tener que realizar alguna tarea en la que carga mucho peso en el hombro derecho, es decir, al descender el hombro y cerrar el espacio del plexo.

También afirma que ya no se le duermen los brazos por la noche, por lo que no se despierta por este motivo, y que solo tiene estos síntomas al haber realizado el día anterior algún esfuerzo excesivo con ese brazo.

DISCUSIÓN

La finalidad de este estudio es plantear una estrategia de tratamiento para un caso clínico sobre el Síndrome del Desfiladero Torácico, cuyo objetivo principal es aliviar la sintomatología neural que el paciente desarrolla a lo largo del día, y con objetivos secundarios como disminuir la tensión de la musculatura que provoca la compresión del plexo braquial, mejorar el control del movimiento escapular y educar al paciente sobre la ergonomía y la correcta postura.

Se realizó una intervención fisioterapéutica para un caso clínico de síndrome de desfiladero torácico, en el cual la paciente refiere que tiene síntomas neurales diariamente desde hace varios años, que en ocasiones y como reflejan los cuestionarios DASH Y SF-36, le dificultan las actividades laborales y de ocio, además de aparecer durante la noche.

Para tratar los objetivos inicialmente planteados, se llevó a cabo un plan de intervención con una duración de 6 semanas, realizando dos sesiones semanalmente, mediante ejercicios neurodinámicos (deslizamientos neurales y posiciones de apertura del plexo al inicio, y posteriormente con puestas en tensión y cierres de la interfase), terapia manual (masaje), ejercicios (de fortalecimiento, movilidad y estiramientos) y educación (información de la patología, estrategias de alivio de síntomas e importancia sobre la correcta postura).

Por consiguiente y como resultado de la intervención, se logró un alivio casi completo de la sintomatología neural que el paciente experimentaba, disminuyendo los síntomas de forma progresiva durante el transcurso de la intervención; así como la tensión muscular que provocaba la compresión del plexo a nivel del espacio interescalénico y del pectoral. Los resultados obtenidos coinciden con los resultados de estudios que evidencian que un programa de fisioterapia bien estructurado y completo puede mejorar significativamente la sintomatología que los pacientes experimentan.

La terapia manual constituyó una parte fundamental del tratamiento. Como se ha comprobado con otros estudios, el tratamiento basado en la terapia manual reduce el acortamiento de la musculatura cercana al plexo,

tratándose de musculatura escalena, pectorales y trapecios, disminuyendo la compresión y la sintomatología, así como la posición adelantada de cabeza y hombros (30).

La evaluación estática y dinámica del paciente también revelan alteraciones en la posición y movimiento de la cintura escapular en general, revelando que la escápula derecha se encontraba más elevada, lateralizada e inclinada que la izquierda, además de tener menos control del movimiento con esta extremidad. Estos hallazgos son frecuentes en pacientes con síndrome de desfiladero torácico, debido a un mayor tono de la musculatura como escalenos y pectoral menor, además de debilidad de la musculatura escapular.

Numerosos estudios demuestran la importancia de los ejercicios de fortalecimiento y estiramiento de la cintura escapular como parte activa del tratamiento, realizados con la finalidad de mejorar el control escapular:

La realización de ejercicios basados en la elevación resistida de hombros conllevan a que los movimientos cervicales y de hombro, así como los parámetros neurológicos que se evalúan, respondan a resultados comprendidos como normales (31).

Programas de ejercicios de fortalecimiento de la musculatura que comprende los hombros resultan efectivos en el tratamiento del síndrome, comenzando los ejercicios en rangos seguros (0-30° de flexión de hombro y hasta 40° de abducción horizontal, e ir progresando en función de la sintomatología), comenzando con ejercicios para la musculatura de la cintura escapular para así estabilizar el hombro. Además, hay que asegurarse de que el gesto del ejercicio sea el correcto y no se generen compensaciones con otras articulaciones (32).

Desde la evaluación inicial se identificó la presencia de síntomas neurales como hormigueos, adormecimientos de la extremidad superior, los cuales aumentaban al mantener una posición mantenida del miembro en cuestión. Estos síntomas se reprodujeron mediante la realización de tests neurodinámicos específicos para los nervios cubital y mediano, siendo positivos con respuesta neural evidente, por la asimetría respecto a la otra

extremidad y el mantenimiento de los síntomas con la diferenciación estructural.

En cuanto a los test neurodinámicos, se debe comprender que si un test es positivo refiere que el sistema nervioso tiene tensión neural, por lo que la respuesta del test es anormal a lo que cabría esperar (20).

Además, los test neurodinámicos deben realizarse siempre siguiendo la misma secuencia de movimiento, puesto que realizarlos siguiendo un distinto orden puede producir cambios en los lugares donde se desarrollan los síntomas del paciente (19). Una vez desencadenados los síntomas, hay que tener en cuenta la diferenciación estructural, realizada para movilizar el tejido neural de forma preferente al musculoesquelético, de tal manera que así se distinguirá si los síntomas tienen origen neural o musculoesquelético (19,20).

Estudios demuestran que los ejercicios de deslizamiento neural, ejercicios de deslizamiento y posteriormente de tensión neural (tensioners) se pueden aplicar para mejorar la conducción nerviosa, minimizando de esta forma la sintomatología neural del paciente (33). Estas movilizaciones neurales específicas ayudan a disminuir la tensión aplicada a los nervios, así como la formación e adherencias del tejido nervioso (25).

Es importante la educación del paciente como parte fundamental del tratamiento, introduciéndola de forma temprana para que tenga conciencia de la protección neural, la correcta ergonomía, para que comience a realizar cambios en los comportamientos cotidianos, así como cambios posturales y al realizar actividades (33).

La importancia de la postura y la ergonomía también quedan demostradas mediante estudios, evidenciando que la realización de actividades que impliquen cargar pesos, actividades laborales o de ocio, si se realizan en posturas correctas, mejoran la sintomatología de los pacientes (34).

En cuanto a los test ortopédicos que se realizaron para detectar el síndrome del desfiladero torácico (test de Adson, Wright y Roos), tuvieron resultados positivos en la evaluación inicial, lo cual refuerza el diagnóstico. Estas pruebas son de uso común para detectar este síndrome, y aunque tienen sensibilidad

y especificidad variables, su resultado negativo en la evaluación final demuestran una mejoría objetiva del tratamiento aplicado (21).

Limitaciones del estudio

Aunque el estudio ofrece resultados relevantes sobre el plan de intervención de fisioterapia planteado para el síndrome del desfiladero torácico, presenta una serie de limitaciones a tener en cuenta.

- La principal limitación del estudio es que al tratarse de un único caso ($n=1$), los resultados del estudio no son extrapolables, pues en una población más amplia se encontraría una gran limitación para generalizar los resultados obtenidos.
- El tiempo de intervención también influyó en el tratamiento, pues si se hubieran realizado más sesiones podrían haber continuado mejorando los síntomas.
- No se realizó un seguimiento post-tratamiento para comprobar si los resultados obtenidos continúan a largo plazo. Se realizó una única evaluación final al terminar las 6 semanas de intervención, por lo que no se puede conocer si los resultados tienen una efectividad sostenida en el tiempo.
- El estudio se basa en evaluaciones clínicas que son subjetivas y limitadas, pues aunque se evalúa al paciente mediante test ortopédicos específicos (Test de Adson, Wright y Roos) y cuestionarios (DASH y SF-36), depende de la percepción del paciente y de la interpretación de los resultados.

CONCLUSIÓN

El plan de intervención de fisioterapia planteado en este estudio para un paciente con síndrome de desfiladero torácico, el cual combina diversas técnicas y métodos, entre los cuales están educación para el paciente acerca de la postura y la ergonomía, movilizaciones neurales, terapia manual, estiramientos y ejercicios de fortalecimiento de la musculatura de la cintura escapular, ha demostrado ser eficaz en la reducción de la mecanosensibilidad alterada del paciente, disminuyendo así los síntomas neurales que experimentaba, la frecuencia e intensidad de los mismos, la tensión muscular, así como la mejora del control escapular y el mantenimiento de una correcta postura y ergonomía en actividades laborales, deportivas y de ocio, mejorando así su capacidad funcional y la calidad de vida.

La evolución favorable que se observa en el paciente tras desarrollar este plan de intervención destaca la eficacia del tratamiento conservador empleado, así como el impacto positivo que tiene la fisioterapia en el abordaje del síndrome del desfiladero torácico.

BIBLIOGRAFÍA

1. Hernández García P. Síndrome del Desfiladero Torácico: Actualización de los conocimientos y relación con la Fisioterapia. 2017; Available from: <http://hdl.handle.net/10366/133413>
2. Watson LA, Pizzari T, Balster S. Thoracic outlet syndrome part 1: Clinical manifestations, differentiation and treatment pathways. *Man Ther* [Internet]. 2009;14(6):586–95. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.math.2009.08.007>
3. Rodríguez Sánchez L. Síndrome del Desfiladero torácico. 2020. 15 p.
4. Fisioterapia en el síndrome de desfiladero torácico [Internet]. [cited 2025 Feb 5]. Available from: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/fisioterapia-en-el-sindrome-de-desfiladero-toracico/>
5. García Baquero A, Cassini Flores AM. Diagnóstico diferencial del desfiladero torácico [Internet]. 2024 [cited 2025 Feb 5]. Available from: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/diagnostico-diferencial-del-desfiladero-toracico/>
6. Hixson KM, Horris HB, McLeod TCV, Bacon CEW. The diagnostic accuracy of clinical diagnostic tests for thoracic outlet syndrome. *J Sport Rehabil* [Internet]. 2017 Sep 1 [cited 2025 Apr 29];26(5):459–65. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27632823/>
7. Nee RJ, Jull GA, Vicenzino B, Coppieters MW. The validity of upper-limb neurodynamic tests for detecting peripheral neuropathic pain. *J Orthop Sports Phys Ther* [Internet]. 2012 [cited 2025 Apr 29];42(5):413–24. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22402638/>
8. Koulidis K, Veremis Y, Anderson C, Heneghan NR. Diagnostic accuracy of upper limb neurodynamic tests for the assessment of peripheral neuropathic pain: A systematic review. *Musculoskelet Sci Pract* [Internet]. 2019 Apr 1 [cited 2025 Apr 29];40:21–33. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30665045/>

9. Masocatto NO, Da-Matta T, Prozzo TG, Couto WJ, Porfirio G. Thoracic outlet syndrome: a narrative review. Rev Col Bras Cir [Internet]. 2019 Dec 20 [cited 2025 Apr 29];46(5):e20192243. Available from: <https://www.scielo.br/j/rcbc/a/wgzsx6qzz5gYCVBxc7LRYKL/?lang=en>
10. Trujillo Maldonado EL, Velasco Redondo R, Vallejo Maldonado JJ. El tratamiento conservador del síndrome del desfiladero torácico mediante la fisioterapia. Revisión bibliográfica. [Internet]. 2022 [cited 2025 Feb 5]. Available from: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/el-tratamiento-conservador-del-sindrome-del-desfiladero-toracico-mediante-la-fisioterapia-revision-bibliografica/>
11. Watson LA, Pizzari T, Balster S. Thoracic outlet syndrome part 1: Clinical manifestations, differentiation and treatment pathways. Man Ther [Internet]. 2009 Dec 1 [cited 2025 Apr 26];14(6):586–95. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1356689X09001416?via%3Dihub>
12. Alteraciones de la sensibilidad [Internet]. [cited 2025 Mar 13]. Available from: https://www.semiologiaclinica.com/index.php/articlecontainer/motivosdeconsulta/55-alteraciones-de-lasensibilidad?utm_source=chatgpt.com
13. Vásquez D, Elizondo Coto DC, Rojas Chacón K, Sánchez López V. Umbral De Discriminación De Dos Puntos En Distintas Regiones Anatómicas En Mujeres. Rev Cienc y Salud Integr Conoc. 2019;3(2):2–5.
14. EL CAFÉ DE MAMERTO: Exploración de la sensibilidad vibratoria con diapasón [Internet]. [cited 2025 Feb 24]. Available from: https://elcafedemamerto.blogspot.com/2019/02/exploracion-de-lasensibilidad.html?utm_source=chatgpt.com
15. Sánchez D, Mora L. Evaluacion de la integridad sensorial. 2020;229–51. Available from: <https://orcid.org/0000-0001-8365-8155>

16. Escala de Evaluación de la Función Somatosensorial (SFSS) - Estudios [Internet]. [cited 2025 Mar 13]. Available from: https://neuro-lab.com.mx/escala-evaluacion-funcion-somatosensorial/?utm_source=chatgpt.com
17. Ordoñez Mora LT, Sánchez DP, Daza Arana JE, Álvarez Toro LJ, Penagos Gómez PT, Valencia Buitrago M, et al. Evaluación de la integridad refleja. Evaluación la función Neuromuscul. 2022;113–37.
18. Estudios neurofisiológicos y su relación con la Escala MRC - Estudios [Internet]. [cited 2025 Mar 13]. Available from: <https://neuro-lab.com.mx/escala-mrc/>
19. Shacklock M. NEURODINÁMICA CLÍNICA. Elsevier. 2007;244.
20. Shacklock M. Hacia un enfoque en el diagnóstico con test neurodinámicos (tensión neural). Toward a clinicoscientific approach to diagnosis with neurodynamic (neural tension) tests. Rev Fisioter [Internet]. 2007;29(6):288–97. Available from: <http://z1.elsevier.es/es/revista/fisioterapia-146/hacia-un-enfoque-clinico-cientifico-diagnostico-test-neurodinamicos-13111910-revision-2007>
21. Gillard J, Pérez-Cousin M, Hachulla É, Remy J, Hurtevent JF, Vinckier L, et al. Diagnosing thoracic outlet syndrome: contribution of provocative tests, ultrasonography, electrophysiology, and helical computed tomography in 48 patients. Jt Bone Spine. 2001 Oct 1;68(5):416–24.
22. Gómez-Conesa A. Fisioterapia en el síndrome de salida torácica de ámbito laboral TT - Physiotherapy and the thoracic outlet syndrome in the area of labour. Fisioter (Madr, Ed impr) [Internet]. 2002;24(monográfico 1):51–62. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-137142>
23. Vista de Validez y fiabilidad de la escala DASH [Internet]. [cited 2025 Mar 12]. Available from: <https://revortopedia.sld.cu/index.php/revortopedia/article/view/331/415>

24. Vilagut G, Ferrer M, Rajmil L, Rebollo P, Permanyer-Miralda G, Quintana JM, et al. El Cuestionario de Salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos desarrollos. *Gac Sanit* [Internet]. 2005 [cited 2025 Mar 12];19(2):135–50. Available from: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112005000200007&lng=es&nrm=iso&tLng=es
25. Hooper TL, Denton J, McGaillard MK, Brismée JM, Sizer PS. Thoracic outlet syndrome: A controversial clinical condition. Part 2: Non-surgical and surgical management. *J Man Manip Ther.* 2010 Sep 1;18(3):132–8.
26. Wehbé MA, Schlegel JM. Nerve gliding exercises for thoracic outlet syndrome. *Hand Clin.* 2004 Feb 1;20(1):51–5.
27. Vanti C, Natalini L, Romeo A, ... DTE, 2007 undefined. Conservative treatment of thoracic outlet syndrome. osteobcn.wordpress.com [Internet]. [cited 2025 Feb 19]; Available from: <https://osteobcn.wordpress.com/wp-content/uploads/2012/06/revisic3b3-vanti-20071.pdf>
28. Tratamiento fisioterapéutico del síndrome del desfiladero torácico. [Internet]. [cited 2025 Mar 16]. Available from: https://revistasanitariadeinvestigacion.com/tratamiento-fisioterapeutico-del-sindrome-del-desfiladero-toracico/?utm_source=chatgpt.com
29. Watson LA, Pizzari T, Balster S. Thoracic outlet syndrome Part 2: Conservative management of thoracic outlet. *Man Ther.* 2010 Aug 1;15(4):305–14.
30. Ozoa G, Alves D, Fish DE. Thoracic Outlet Syndrome. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2011 Aug 1;22(3):473–83.
31. Kenny RA, Traynor GB, Withington D, Keegan DJ. Thoracic outlet syndrome: a useful exercise treatment option. *Am J Surg* [Internet]. 1993 [cited 2025 Apr 19];165(2):282–4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8427413/>

32. Levine NA, Rigby BR. Thoracic Outlet Syndrome: Biomechanical and Exercise Considerations. *Healthc* 2018, Vol 6, Page 68 [Internet]. 2018 Jun 19 [cited 2025 Apr 19];6(2):68. Available from: <https://www.mdpi.com/2227-9032/6/2/68/htm>
33. Crosby CA, Wehbé MA. Conservative treatment for thoracic outlet syndrome. *Hand Clin.* 2004 Feb 1;20(1):43–9.
34. Trujillo Maldonado EL, Velasco Redondo R, Vallejo Maldonado JJ. El tratamiento conservador del síndrome del desfiladero torácico mediante la fisioterapia. Revisión bibliográfica. *Rev Sanit Investig ISSN-e* 2660-7085, Vol 3, Nº 10, 2022 [Internet]. 2022 [cited 2025 Mar 11];3(10):8. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8662523&info=resumen&idioma=ENG>