



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

Plan de intervención fisioterápico en un soldador
con epicondilitis lateral crónica. Caso clínico.

Physiotherapeutic intervention plan in a welder
with chronic lateral epicondylitis. Clinical case.

Autor

Ana Robas Castillejo

Director/es

Santos Caudevilla Polo

Facultad de Ciencias de la Salud
2023/2024

ÍNDICE

1. RESUMEN	3
2. ABSTRACT	4
3. INTRODUCCIÓN	5
• 3.1. OBJETIVOS	7
4. METODOLOGÍA.....	7
• 4.1. DESCRIPCIÓN DEL CASO	7
• 4.2. VALORACIÓN INICIAL	7
○ Tabla 1. Valoración inicial de la amplitud de movimiento de la muñeca y del codo.....	9
○ Tabla 2. Valoración inicial de la fuerza muscular del antebrazo	9
• 4.3. DIAGNÓSTICO FISIOTERÁPICO	11
• 4.4. TRATAMIENTO FISIOTERÁPICO.....	11
5. RESULTADOS.....	13
• Tabla 3. Valoración inicial y final del dolor máximo, medio, mínimo y actual.....	13
• Tabla 4. Valoración de la amplitud de movimiento inicial y final	14
• Tabla 5. Valoración final de la fuerza de la musculatura del antebrazo	14
• Tabla 6. Valoración del acortamiento muscular final	15
6. DISCUSIÓN	16
• 6.1. LIMITACIONES DE ESTUDIO	18
7. CONCLUSIÓN	18
8. BIBLIOGRAFÍA	19
9. ANEXOS	22
• ANEXO 1 → Consentimiento informado.....	22
• ANEXO 2 → Cuestionario de Discapacidad del Brazo, Hombro y Mano (DASH).....	23
• ANEXO 3 → Módulo Laboral	24

1. RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La epicondilitis lateral (EL) o codo de tenista es una enfermedad tendinosa que deriva de una actividad de repetición muy habitual en trabajadores manuales o deportistas, que cursa con degeneración de los tendones de la musculatura extensora del antebrazo, especialmente del extensor radial corto del carpo (ECRB). En algunos casos, puede aumentarse en el tiempo, y aparece un dolor crónico.

OBJETIVOS: Describir una intervención fisioterápica para disminuir el dolor y mejorar la funcionalidad y la vida laboral sin apenas síntomas en un paciente con sintomatología de epicondilitis lateral crónica.

METODOLOGÍA: Se diseñó una intervención fisioterápica basada en la evidencia científica de un caso clínico realizando una valoración inicial y final, una vez acabado el tratamiento. En la intervención se valoró las siguientes variables: dolor (EVA), balance articular, balance muscular, mecanosensibilidad y de la funcionalidad con cuestionarios.

RESULTADOS: Tras el tratamiento fisioterápico, la valoración final registró una importante disminución del dolor y de la mecanosensibilidad, con aumento de la amplitud de movimiento articular y sobre todo, muscular. También, la funcionalidad en las actividades de la vida diaria (AVDs) y laboral mejoraron.

CONCLUSIONES: Después de la aplicación de la intervención fisioterápica, se registraron cambios relevantes en el ámbito clínico sobre la disminución de síntomas, ganancia de fuerza muscular y mejora en la capacidad funcional y laboral de un paciente soldador con epicondilitis lateral crónica.

PALABRAS CLAVE

Epicondilitis, codo de tenista, dolor, estiramientos, trabajo excéntrico, fuerza.

2. ABSTRACT

INTRODUCTION: Lateral epicondylitis (LE) or tennis elbow is a tendón disease that derives from a very common repetition activity in manual workers or athletes, which causes degeneration of the tendons of the extensor muscles of the forearm, especially the extensor carpi radialis brevis. In some cases, it may increase over time, and chronic pain appears.

OBJECTIVES: Describing a physiotherapeutic intervention to reduce pain and improve functionality and work life with almost no symptoms in a patient with symptomatology of chronic lateral epicondylitis.

METHODOLOGY: A physiotherapeutic intervention was designed based on scientific evidence of a clinical case with an initial and final assessment, once the treatment was finished. The intervention assessed the following variables: pain (VAS), joint balance, muscle balance, mechanosensitivity, neurological injury and functionality with questionnaires.

RESULTS: After physiotherapy treatment, the final assessment showed a significant decrease in pain and mechanosensitivity, with an increase in joint and, above all, muscle range of motion. Also, functionality in activities of daily living (ADLs) and work improved.

CONCLUSIONS: After the application of the physiotherapeutic intervention, relevant changes were recorded in the clinical setting on the decrease of symptoms, gain of muscle strength and improvement in the functional and work capacity of a welder patient with chronic lateral epicondylitis.

KEY WORDS

Epicondylitis, tennis elbow, pain, stretching, eccentric work, strength.

3. INTRODUCCIÓN

La epicondilitis lateral (EL) o codo de tenista es una enfermedad tendinosa de los músculos extensores del antebrazo, especialmente del origen del extensor radial del carpo (ECRB) a causa de movimientos repetitivos como la flexión y extensión de la muñeca y del codo más de 2 horas al día, desviación radial y supinación, además de levantar pesos de 20 kg más de 10 veces al día ¹⁻³.

El dolor es localizable en la parte anterior y proximal del epicóndilo lateral, pudiéndose expandir por la musculatura proximal o distal del miembro superior. Se desencadena con la extensión de codo y con contracción resistida de los músculos extensores de la muñeca y dedos y los supinadores del antebrazo ²⁻⁴.

Realmente esta patología se caracteriza por una degeneración del tendón, debido a una hiperplasia angiofibroblástica, que se caracteriza por una mala organización de los fibroblastos e hipovascularización. Por lo que, esta patología sería más adecuado denominarla tendinosis (epicondilosis) ^{2,3,5}.

Esta patología tiene una alta prevalencia, ya que en población laboral aparece entre el 0,9 y 4,9 por 100 trabajadores al año, teniendo un gran impacto socioeconómico ⁴.

Existen dos tipos de epicondilitis lateral: aguda y crónica. La epicondilitis crónica tiene una duración superior a 3 meses, que tiene como tratamiento, entre otros, el consumo de fármacos antiinflamatorios, fisioterapia, plasma rico en plaquetas, inyección de corticoides o tratamiento quirúrgico ^{2,3,6}.

Es habitual en trabajadores manuales y en deportistas entre 35-54 años por trabajos pesados y/o habilidades motoras finas. Afecta especialmente al brazo dominante y se estima que el 3-11% de los pacientes necesitan de una cirugía por la cronicidad de los síntomas ¹⁻³.

El codo de tenista, en algunos casos, puede resolverse de manera espontánea entre los dos primeros años desde el comienzo de la patología, por lo que es normal padecer recidivas después de períodos sin síntomas ^{2,7,8}.

Para conseguir una mejoría de la sintomatología, la fisioterapia cuenta con tratamientos conservadores que podemos clasificar en medios físicos como los ultrasonidos y las ondas de choque; en terapia manual, como la punción seca, la fibrólisis diacutánea (FD) e inhibición por presión; y, en ejercicio terapéutico, como los isométricos y excéntricos ^{1,2,5}.

Existe evidencia de que un tratamiento fisioterápico basado en terapia manual y ejercicio terapéutico ofrece beneficios a largo plazo, y mayores que con el uso de ortesis, ondas de choque y corticoides. En la actualidad, el entrenamiento excéntrico es una de las técnicas más eficaces para el tratamiento de las tendinopatías, disminuyendo el dolor y favoreciendo el aumento de la resistencia del tendón. En caso de la FD, hay evidencia de que su uso supone cambios en la intensidad del dolor, funcionalidad y fuerza ^{1,2}.

Por ello, se plantea un tratamiento fisioterápico de la EL basado en la evidencia de entrenamiento excéntrico y FD, principalmente.

La evidencia del uso de ortesis es escasa, aunque existe evidencia de su efecto a corto plazo en pacientes con excesivo dolor y en caso de utilizarse junto a ejercicios de fuerza ².

Por todo esto, se propone la descripción de un caso clínico sobre la intervención fisioterápica en un paciente soldador con epicondilitis lateral crónica.

Justificación del estudio

La epicondilitis lateral tiene mucha prevalencia, siendo una patología muy habitual de tratar en el futuro y es esencial tener conocimiento sobre las técnicas de fisioterapia más adecuadas, según la evidencia científica, que se pueden llevar a cabo.

Importancia en fisioterapia

Esta patología es importante para la fisioterapia, debido a la gran cantidad de trabajadores manuales y/o deportistas que acuden a ella por lesiones en miembro superior. Por lo tanto, la fisioterapia tiene que estar preparada para cumplir los objetivos de acuerdo a la profesión o necesidad de cada paciente.

3.1. OBJETIVOS

El objetivo general es describir un plan de intervención fisioterápico en un paciente soldador con epicondilitis lateral crónica.

Los objetivos específicos son los siguientes:

1. Valoración del paciente con EL crónica, basándonos principalmente en el dolor actual, en la valoración del umbral doloroso a la presión del PGM del ECRB, en la amplitud de movimiento de muñeca y codo, y en la fuerza de la musculatura del antebrazo.
2. Elaboración del diagnóstico fisioterápico basado en la valoración.
3. Planteamiento de un tratamiento fisioterápico a través de FD, reforzamiento isométrico y entrenamiento excéntrico.
4. Evaluación de la intervención fisioterápica.

4. METODOLOGÍA

4.1. DESCRIPCIÓN DEL CASO

Hombre de 57 años con epicondilitis lateral crónica derecha con dolor en la zona lateral del codo y en toda la musculatura extensora, especialmente en un punto de ella. Tiene una evolución de 6 meses aproximadamente, y trabaja con dolor aunque nunca ha tenido que dejar la actividad laboral por incapacidad total.

4.2. VALORACIÓN INICIAL

ANAMNESIS

Datos personales

Hombre de 57 años, soldador. Mide 160 cm y pesa 65 kg. Está casado y tiene dos hijos. Su mano dominante es la derecha. Le aficiona dibujar en lienzos y a carboncillo de manera ocasional, pero todos los días hace crucigramas y sopas de letras. Es fumador desde los 18 años y bebe ocasionalmente. A veces toma medicación para el dolor y la inflamación. Tiene osteoporosis, artrosis y rizartrosis en la articulación trapeciometacarpiana de la mano izquierda.

No tiene antecedentes médicos y nada significativo en la revisión de sistemas. Sin pruebas radiográficas.

Historia clínica

Paciente que refiere dolor en el epicóndilo y por toda la musculatura extensora del antebrazo derecho. Tiene dolor nocturno leve (1,5/10 EVA). La intensidad de dolor varía dependiendo del esfuerzo. En reposo no le duele. Tiene más dolor al coger peso con extensión de codo y pronación.

El dolor máximo que ha tenido en la última semana es de 7,5 /10 en la Escala EVA. El dolor medio de la última semana es de 5/10 (EVA) y el dolor mínimo en la última semana, de 2,5/10 (EVA). El dolor actual en el momento de la valoración es de 3,2/10.

Cuenta que el dolor comenzó desde hace 6 meses, aproximadamente, a causa del esfuerzo mecánico repetitivo de su trabajo. Le duele al hacer movimientos mantenidos y coger objetos pesados, como son las piezas para soldar, colgar o lijar en su trabajo.

Trabaja 40 horas semanales con dolor durante las 8 horas de trabajo, sin ser incapacitante. Muy pocas veces ha tenido que recurrir al ibuprofeno y al nolotil. Hace uso de un brazalete de compresión de neopreno para el trabajo, pero después se lo quita.

INSPECCIÓN

Estática

Se observa un ligero aumento de valgo y una posición de ligero flexo de ambos codos en el plano frontal y sagital.

El volumen de la extremidad es normal. Hay acúmulo de líquido en la epitroclea izquierda por golpe de hace años sin tratar.

Dinámica

La flexión de codo, flexión dorsal, palmar y supinación del lado derecho están limitadas, con dolor en los tres últimos movimientos. El resto de movimientos son asintomáticos.

El lado izquierdo presenta limitaciones de la amplitud articular.

La movilidad de cuello y de hombros sin limitaciones y asintomáticos.

TEST DE FUNCIÓN

- **Valoración de la amplitud de movimiento:**

Tabla 1. Valoración inicial de la amplitud de movimiento de la muñeca y del codo

ARTICULACIÓN		TIPO DE MOVIMIENTO	LADO SINTOMÁTICO			LADO ASINTOMÁTICO
			CANTIDAD DE MOVIMIENTO	CALIDAD DE MOVIMIENTO	SÍNTOMAS (EVA)	CANTIDAD DE MOVIMIENTO
MUÑECA	ACTIVO	Flexión dorsal	44°		2,7/10	38°
		Flexión palmar	68°		1/10	68°
		Desviación cubital	24°		2/10	22°
		Desviación radial	15°		3/10	8°
	PASIVO	Flexión dorsal	50°	Firme	2,5/10	45°
		Flexión palmar	76°	Firme	1,5/10	74°
		Desviación cubital	32°	Firme	0/10	30°
		Desviación radial	20°	Firme	2/10	14°
CODO	ACTIVO	Flexión	128°		0/10	144°
		Extensión	0°		4,5/10	-14°
		Pronación	88°		0/10	80°
		Supinación	74°		1,5/10	62°
	PASIVO	Flexión	130°	Firme	0/10	144°
		Extensión	0°	Firme	5/10	-14°
		Pronación	90°	Firme	0/10	85°
		Supinación	80°	Firme	1,5/10	65°

La flexión dorsal del lado sintomático tiene una limitación del movimiento activo por dolor de 6° (2,7/10 EVA) y de la flexión palmar activa de 8° (1/10 EVA) con respecto al movimiento pasivo. La flexión de codo activa está limitada 2° por tensión muscular y la supinación 6° por dolor (1,5/10 EVA) del movimiento pasivo. (Tabla 1)

- El **juego articular** de las articulaciones humeroradial, humerocubital, radiocubital superior e inferior, y radiocarpiana son normales y no generan dolor.
- **El balance muscular**, con dinamometría y LaFayette:

La fuerza de prensión del lado sintomático es de 13 kg y del lado asintomático, de 3 kg.

Tabla 2. Valoración inicial de la fuerza muscular del antebrazo

LADO SINTOMÁTICO			LADO ASINTOMÁTICO
Función muscular	Fuerza máxima	Síntomas	Fuerza máxima
Músculos extensores de la muñeca	6,2 kg	4,5/10	6,4 kg
Músculos flexores de la muñeca	4,3 kg	4,5/10	5,9 kg
Músculos desviadores cubitales	5,2 kg	1,2/10	5,6 kg
Músculos desviadores radiales	4,2 kg	1/10	4,5 kg
Músculos pronadores	4,5 kg	1,3/10	4,7 kg
Músculos supinadores	4,3 kg	2,3/10	4,8 kg

Además, se aprecia menos fuerza en la musculatura del lado sintomático con respecto a su contrario, especialmente de los flexores de la muñeca. (Tabla 2)

- **Valoración del acortamiento muscular**

La musculatura extensora del lado sintomático tiene una longitud muscular de 65°. En caso del lado asintomático, la longitud muscular es de 72°. Con respecto a la musculatura flexora, el grado de acortamiento del lado sintomático es de 30°, y de su contrario, de 25°.

PALPACIÓN

Óseas

Aparece dolor a la palpación del epicóndilo derecho. Resto de estructuras óseas sin dolor.

Muscular

Se encuentra un PGM activo proximal y latentes distales en el ECRB. De estos últimos, también aparecen en el extensor común de los dedos y extensor radial largo del carpo.

En cuanto a flexores, existe dolor y tensión muscular entre el tabique muscular del braquiorradial y pronador redondo, y entre pronador redondo y el flexor radial del carpo ⁹.

Con respecto al tríceps, subescapular, supraespinoso e infraespinoso tienen normotono sin dolor referido hacia el epicóndilo.

VALORACIÓN DE LA MECANOSENSIBILIDAD

El umbral doloroso a la presión del músculo extensor radial corto del carpo dio un valor de 3 N.

EXAMEN NEUROLÓGICO

A la valoración de los test neurodinámicos de los nervios mediano, cubital y radial, fueron todos negativos.

CUESTIONARIOS

En el cuestionario DASH, el cual valora globalmente la extremidad superior en deportistas, artistas y otros, se obtuvo una puntuación de 70 puntos, siendo la puntuación estándar la siguiente: 0 (mejor puntuación posible), <20 (perfecto), 20-39 (buena), 40-59 (regular) y 60-100 (mala) ^{4,10}.

Con respecto al Cuestionario "Módulo Laboral", que valora el impacto del dolor en el codo, hombro o mano sobre la capacidad para ejercer el trabajo, en este caso de soldador, se obtuvo una puntuación de 12 puntos ⁴.

4.3. DIAGNÓSTICO FISIOTERÁPICO

Paciente con epicondilitis lateral crónica que presenta:

- Dolor en el epicóndilo lateral derecho moderado con una duración de 6 meses, que se extiende hacia la musculatura epicondílea.
- Disfunción de carácter contráctil que provoca dolor al movimiento y a la carga, sobre todo, con el movimiento resistido de extensión de codo y pronación del antebrazo. Con una disminución de la fuerza de extensores y flexores del antebrazo derecho.
- Reducción de la capacidad laboral.

4.4. TRATAMIENTO FISIOTERÁPICO

La intervención fisioterápica se llevó a cabo en 4 fases. Cada fase tenía una duración de 1 semana, que se realizaron en 3 sesiones a la semana, de 30 minutos.

1º FASE → El objetivo de disminuir el dolor y mejorar la movilidad tisular.

La primera semana se realizó la técnica de inhibición por presión para puntos gatillos latentes del extensor radial corto del carpo en su parte distal, del extensor radial largo del carpo y del extensor común de los dedos en el vientre muscular, con Richerlli's Birdy ^{1,5}.

También, se utilizó la FD en toda la extremidad superior, incidiendo en los siguientes tabiques dolorosos de la musculatura extensora y flexora: extensor común de los dedos y extensor radial corto del carpo, extensor radial corto del carpo y largo del carpo, braquiorradial y pronado redondo, y pronador redondo y flexor radial del carpo ^{9,11}.

2º FASE → El objetivo de aumentar la fuerza y mejorar la funcionalidad.

Se llevaron a cabo estiramientos pasivos y activos de 3 series de 30-45 segundos del músculo ECRB (extensión de codo, antebrazo en pronación, flexión palmar y desviación cubital) y de la musculatura flexora (extensión de codo, antebrazo en supinación y flexión dorsal)¹².

También, se incluyó el reforzamiento isométrico de la musculatura extensora y flexora, realizando 10 repeticiones con una contracción mantenida de 6 segundos. Por último, el entrenamiento excéntrico de flexión dorsal/palmar, desviaciones cubitales/radiales y pronación/supinación es esencial en esta fase. Primero se realizó con un ligero peso de 1 kg y después, con resistencia de goma elástica de color verde, con una dosis de 3 series de 10 repeticiones ^{13,14}.

3º FASE → El objetivo de proporcionar técnicas preparatorias para su trabajo.

Se plantearon estiramientos estáticos, descritos en la segunda fase, de 15 segundos de la musculatura extensora y flexora antes de entrar a trabajar. También, se incluyeron movimientos activos en toda la amplitud del resto de articulaciones de la extremidad superior. Por último, se le recomendó la retirada progresiva de la cincha.

4º FASE → El objetivo de la educación para la salud y los ejercicios domiciliarios.

Se le informa sobre la patología y su evolución, de la prevención de posturas y movimientos dolorosos, de estiramientos y sobre la dosificación de los ejercicios isométricos y excéntricos de manera domiciliaria.

5. RESULTADOS

Tabla 3. Valoración inicial y final del dolor máximo, medio, mínimo y actual

DOLOR (EVA)	VALORACIÓN INICIAL	VALORACIÓN FINAL
Dolor máximo	7,5/10	4,3/10
Dolor medio	5/10	2,5/10
Dolor mínimo	2,5/10	1,2/10
Dolor actual	3,2/10	0,7/10

El dolor máximo de la última semana se ha reducido un 3,2 con respecto al inicial en la Escala EVA. Tanto el dolor medio de la última semana como el actual, en el momento de la valoración final, han disminuido un 2,5 desde la valoración inicial. Con respecto al dolor mínimo de la última semana, fue de 1,2/10 (EVA). (Tabla 3)

INSPECCIÓN

Estática

El paciente mantiene el ligero incremento de valgo y flexo de ambos codos.

Dinámica

Se encuentra menor limitación en flexión dorsal, palmar, flexión y supinación del codo derecho. Resto de movimientos normales.

Los movimientos articulares del lado asintomático siguen limitados.

La movilidad del cuello y de los hombros siguen siendo normales y asintomáticos.

TEST DE LA FUNCIÓN

- **Valoración de la amplitud de movimiento:**

Tabla 4. Valoración de la amplitud de movimiento articular inicial y final

LADO SINTOMÁTICO				
Articulación		Tipo de movimiento	Cantidad de movimiento inicial	Cantidad de movimiento final
MUÑECA	Activo	Flexión dorsal	44°	54°
		Flexión palmar	68°	84°
		Desviación cubital	24°	32°
		Desviación radial	15°	16°
	Pasivo	Flexión dorsal	50°	70°
		Flexión palmar	76°	90°
		Desviación cubital	32°	40°
		Desviación radial	20°	20°
CODO	Activo	Flexión	128°	130°
		Extensión	0°	0
		Pronación	88°	90°
		Supinación	74°	76°
	Pasivo	Flexión	130°	135°
		Extensión	0°	0°
		Pronación	90°	92°
		Supinación	80°	80°

Activamente, la flexión dorsal ha aumentado 10°; la flexión palmar, 16°; la supinación y la flexión de codo, 2°. Se aprecia que la flexión palmar es el movimiento con mayor mejoría, seguida de la flexión dorsal. (Tabla 4)

- **El juego articular** de las articulaciones humeroradial, humerocubital, radiocubital superior e inferior y radiocarpiana siguen siendo normales y asintomáticas.
- **El balance muscular**, con dinamometría y LaFayette:

La fuerza de presión del lado sintomático ha aumentado un 86,67%.

Tabla 5. Valoración final de la fuerza de la musculatura del antebrazo

FUERZA MÁXIMA ANTEBRAZO SINTOMÁTICO		
FUNCIÓN MUSCULAR	VALORACIÓN INICIAL	VALORACIÓN FINAL
Músculos extensores de la muñeca	6,2 kg	8 kg
Músculos flexores de la muñeca	4,3 kg	5,9 kg
Músculos desviadores cubitales	5,2 kg	5,1 kg
Músculos desviadores radiales	4,2 kg	5,2 kg
Músculos pronadores	4,5 kg	4,9 kg
Músculos supinadores	4,3 kg	4,5 kg

Hay un aumento relevante de los extensores de 77,5% y de los flexores de 72,9%. (Tabla 5)

- **Grado de acortamiento de flexores y extensores:**

Tabla 6. Valoración final del acortamiento muscular

MÚSCULOS	VALORACIÓN INICIAL	VALORACIÓN FINAL
Extensores	65°	70°
Flexores	30°	42°

Existe un menor grado de acortamiento tanto en los extensores como en los flexores después de la intervención. En caso de los músculos extensores, se ha ganado 5°, y en los flexores, se ha incrementado 12° de longitud muscular. Por todo lo anterior, se refleja una mejoría de la movilidad en extensores y una relajación en los tabiques de los músculos flexores. (Tabla 6)

PALPACIÓN

Hay menos dolor a la palpación del epicóndilo lateral derecho, con menos tensión en los tabiques musculares de los flexores y más tono en los extensores.

VALORACIÓN DE LA MECANOSENSIBILIDAD

El umbral doloroso a la presión paso de 3 N a 5 N en el punto gatillo proximal del extensor radial corto del carpo. Por lo que, se ha reducido un 60% de dolor a la presión.

EXAMEN NEUROLÓGICO

Los test neurodinámicos del nervio mediano, radial y cubital son negativos.

CUESTIONARIOS

El cuestionario DASH ha tenido la puntuación de 50 puntos, reduciendo 20 puntos con respecto a la puntuación inicial. En caso del "Módulo Laboral", hay una diferencia de 3 puntos en comparación con el cuestionario inicial.

ESCALA DE EFECTO GLOBAL PERCIBIDO

El paciente tiene una mejoría tras la intervención que valora en 3,5 sobre un valor máximo de 5.

6. DISCUSIÓN

En esta intervención fisioterápica se han utilizado técnicas que, según la evidencia científica, muestran ser útiles para el tratamiento de la EL cómo la fibrólisis diacutánea, terapia manual, inhibición por presión de puntos gatillos, estiramientos y trabajo excéntrico. Todas ellas ofrecen buenos resultados a corto, medio y largo plazo con respecto al dolor, fortalecimiento muscular y funcionalidad, siendo más eficaz que otros tratamientos basados en TENS, ultrasonidos u inyección de corticoides ^{2,14}.

Con respecto al dolor, esta variable se puede evaluar con el umbral doloroso a la presión en dolores crónicos y tendinopatías ². En la intervención, con el uso de fibrolisis diacutanea, entrenamiento excéntrico y ortesis en el trabajo, el dolor del paciente se ha conseguido reducir un 60%.

Según la evidencia científica, la FD también tiene efecto sobre el aumento del balance articular. Esta relación podría deberse a la disminución de los reflejos miotendinosos y a una mejora del dolor provocado por estímulos mecánicos ². En este caso, esta reducción del dolor se consiguió a partir de la 6ª sesión, provocando que la flexión dorsal, palmar y supinación sean los movimientos que más han aumentado su amplitud articular.

Con respecto al fortalecimiento muscular, se ha obtenido una mejora de la fuerza muscular de los extensores de 77,5% y de los flexores de 72,9%. Esto podría deberse al trabajo excéntrico. Algunos estudios muestran que, con dicho entrenamiento, se consigue que el tendón sea más elástico y resistente ^{5,14}. Por todo lo anterior, se decidió utilizar el trabajo excéntrico en este estudio por la relevancia científica de este entrenamiento en los últimos años.

Esta importante ganancia de fuerza contrasta con una ganancia menor en la fuerza de presión, que ha sido de 2 kg (13 a 15 kg). Esto podría ser consecuencia de la aparición del dolor en la articulación trapeciometacarpiana derecha, hecho independiente de la intervención fisioterápica en el codo.

La combinación de estiramientos estáticos y terapia manual junto al entrenamiento excéntrico como tratamiento fisioterápico ofrecen buenos resultados ^{1,5,12,15}. En este caso, la combinación de estas tres intervenciones ha resultado ser eficaz.

Junto a la intervención anterior, se utilizó el reforzamiento isométrico. La evidencia muestra mejorías en la funcionalidad del brazo, teniendo fuerte relación con actividades de agarre ¹. En nuestro caso, ha parecido ser útil para las tareas laborales, las cuales requieren el mantenimiento de la fuerza de la musculatura del antebrazo del paciente.

Una técnica que no ha sido principal en esta intervención, pero que ha parecido ser muy útil para el dolor y la función, es la aplicación de inhibición por presión o compresión isquémica ^{1,16}. En nuestro caso se realizó como tratamiento de PGMs. Esta inhibición de PGMs se podría haber tratado con punción seca, que tiene alta efectividad en procesos crónicos, pero por la exigencia laboral del paciente se realizó utilizar una técnica no invasiva.

El brazalete que ha estado llevando el paciente durante meses, es un método no invasivo que tiene eficacia a corto plazo, disminuyendo el dolor de forma inmediata y mejorando la funcionalidad de la extremidad superior, pero existe evidencia limitada sobre su eficacia ^{2,17}. A consecuencia de esta información y de la disminución del dolor que resultó por el tratamiento fisioterápico, se le recomendó que se la quitará de manera progresiva para trabajar y observarse el comportamiento del mismo, siendo esto positivo y permitiéndole trabajar sin dispositivo.

Se considera que la mejora del paciente podría deberse al cambio en la retracción, desequilibrio y sensibilización tisular. Estos cambios se han manifestado en una disminución de dolor y una mejoría de la capacidad laboral como soldador. Todo esto se ha podido reflejar en la EGP, presentado un valor cerca de la normalidad (3,5/5). Esta mejora podría deberse a la excelente adherencia del paciente al tratamiento y se considera que todavía hubiera sido mejor, en el caso de que el paciente hubiera podido reducir la carga de trabajo.

6.1. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

La aparición del dolor de la articulación trapeciometacarpiana limitó el porcentaje de mejora en la fuerza de la mano derecha.

La duración de la intervención ha estado limitada a 4 semanas y condicionada al mantenimiento de la actividad laboral. Se considera que con una reducción laboral y un aumento en la duración de la intervención fisioterápica, se podrían haber obtenidos mejores resultados.

7. CONCLUSIÓN

El tratamiento fisioterápico, basado en la inhibición por presión, FD, estiramientos, contracciones isométricas, entrenamiento excéntrico y educación para la salud, parece haber sido útil en la disminución de los síntomas, en la ganancia de fuerza, especialmente de los extensores, en la mejora de la longitud muscular de los flexores y en el incremento de la capacidad funcional y laboral en un paciente soldador con epicondilitis lateral crónica.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Dimitrios S. Lateral elbow tendinopathy: Evidence of physiotherapy management. 2016 [cited 2024 Feb 8]; Available from: <http://dx.doi.org/10.5312/wjo.v7.i8.463>
2. Landesa-Piñeiro L, Leirós-Rodríguez R. Physiotherapy treatment of lateral epicondylitis: A systematic review. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2022;35:463–77.
3. Lai WC, Erickson BJ, Mlynarek RA, Wang D. Chronic lateral epicondylitis: challenges and solutions. *Open Access J Sports Med [Internet].* 2018 Oct [cited 2024 Mar 23];9:243. Available from: </pmc/articles/PMC6214594/>
4. Moros Marco S, Asenjo Gismero CV, del Monte Bello G, Paniagua González A, Jiménez Fermín M, Pintado López G, et al. Epicondilitis (tendinopatía lateral de codo): estrategias de diagnóstico y clasificación. *Revista Española de Artroscopia y Cirugía Articular.* 2020 Dec;27(4).
5. Mauricio D, Ruiz Md C. Epicondilitis lateral: conceptos de actualidad. *Revisión de tema Lateral Epicondylitis: current concepts. Review. Vol. 74, rev. fac. med.* 2011.
6. Miranda AL, Llanos N, Torres C, Montenegro C, Jiménez C. Revisión de epicondilitis: clínica, estudio y propuesta de protocolo de tratamiento. 2010 [cited 2024 Feb 2];1(21):337–47. Available from: https://www.mendeley.com/catalogue/d313441a-cb0b-3a52-80fd-3dba1de74187/?utm_source=desktop&utm_medium=1.19.8&utm_campaign=open_catalog&userDocumentId=%7B737acfd0-53ed-32ad-b692-303255162784%7D
7. Fernández-De-las-peñas C, López-De-celis C, Rodríguez-Sanz J, Hidalgo-García C, Donnelly JM, Cedeño-Bermúdez SA, et al. Is dry needling of the supinator a safe procedure? A potential treatment for lateral epicondylalgia or radial tunnel syndrome. A cadaveric study. *Int J Environ Res Public Health.* 2021 Sep 1;18(17).

8. Lenoir H, Mares O, Carlier Y. Management of lateral epicondylitis. Vol. 105, Orthopaedics and Traumatology: Surgery and Research. Elsevier Masson SAS; 2019. p. S241–6.
9. Campos López A, Campos A, Daniel L, Preciado Valdez A, Eugenia M, González R. FIBRÓLISIS DIACUTÁNEA Profesor titular.
10. Mamián AYM, Uribe MCC, Cano PL, Gallego YPO, Cardona NR, Peña MR, et al. Validez y fiabilidad de la escala DASH. Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología [Internet]. 2022 Dec 30 [cited 2024 Apr 20];36(4). Available from: <https://revortopedia.sld.cu/index.php/revortopedia/article/view/331>
11. Richer N, Marchand AA, Descarreaux M. Management of Chronic Lateral Epicondylitis With Manual Therapy and Local Cryostimulation: A Pilot Study. J Chiropr Med [Internet]. 2017 Dec 1 [cited 2024 Mar 23];16(4):279. Available from: [/pmc/articles/PMC5731841/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31841/)
12. Quintanilla A, Galvez M, Araya Quintanilla F, Moyano Galvez V. REVISIÓN MBE Ejercicio terapéutico para epicondilalgia lateral: revisión sistemática. Rev Soc Esp Dolor. 2015;22(6):253–70.
13. Oya-Casero A, Muñoz-Cruzado Barba M, Madera-García M, García-Llorent R, Andrade-Ortega JA, Cuesta-Vargas AI, et al. Effect of Supervised over Self-Performed Eccentric Exercise on Lateral Elbow Tendinopathy: A Pilot Study. J Clin Med. 2022 Dec 1;11(24).
14. Martinez-Silvestrini JA, Newcomer KL, Gay RE, Schaefer MP, Kortebein P, Arendt KW. Chronic Lateral Epicondylitis: Comparative Effectiveness of a Home Exercise Program Including Stretching Alone versus Stretching Supplemented with Eccentric or Concentric Strengthening.
15. Calzada JC, Jesús M, Bronchal D, Gómez-Caro Álvarez-Palencia L, Ortega MM. DOLOR CRÓNICO EN PATOLOGÍA ARTICULAR PREVALENTE: DOLOR CRÓNICO DE CODO Y FORMAS DE BLOQUEO Y MANEJO. RELEVANCIA CLÍNICA Y POSIBLE GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA *. 2021;

16. Lara-Palomo IC, Gil-Martínez E, Antequera-Soler E, María Castro-Sánchez A, Fernández-Sánchez M, García-López H. Electrical dry needling versus conventional physiotherapy in the treatment of active and latent myofascial trigger points in patients with nonspecific chronic low back pain. [cited 2024 Apr 20]; Available from: <https://doi.org/10.1186/s13063-022-06179-y>
17. Karabinov V, Georgiev GP. Lateral epicondylitis: New trends and challenges in treatment. *World J Orthop* [Internet]. 2022 Apr 4 [cited 2024 Mar 23];13(4):354. Available from: [/pmc/articles/PMC9048498/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39048498/)
18. Hervás MT, Navarro Collado MJ, Peiró S, Rodrigo Pérez JL, López Matéu P, Martínez Tello I. Versión Española del cuestionario DASH. Adaptación transcultural, fiabilidad, validez y sensibilidad a los cambios. *Med Clin (Barc)*. 2006 Sep 30;127(12):441–7.
19. DASH Versión Española (España).

9. ANEXOS

ANEXO 1 → Consentimiento informado

Título de la investigación: "Plan de intervención fisioterápico en un paciente diagnosticado de epicondilitis con dolor a la carga y por movimiento repetitivos. Caso clínico"

Yo _____ (nombre y apellidos del/de la participante)

- He leído la hoja de información que se me ha entregado.
- He podido hacer preguntas sobre el estudio y he recibido suficiente información sobre el mismo.
- He hablado con: Ana Robas Castillejo (nombre del investigador/a)
- Comprendo que mi participación es voluntaria.
- Comprendo que puedo retirarme del estudio:
 - cuando quiera
 - sin tener que dar explicaciones
 - sin que esto tenga ninguna repercusión para mí

Y, en consecuencia,

Presto libremente mi consentimiento para participar en este estudio y doy mi consentimiento para el acceso y utilización de mis datos conforme se estipula en la hoja de información que se me ha entregado.

Deseo ser informado sobre los resultados del estudio: SI ☐ NO ☐ (marque lo que proceda)

Si marca SÍ indique su teléfono o correo electrónico de contacto:

He recibido una copia de este Consentimiento Informado.

Firma _____ del/de _____ la
participante: _____

Fecha: _____

He explicado la naturaleza y el propósito del estudio a la persona participante.

Firma del investigador/a: _____

Fecha: _____

ANEXO 2 → Cuestionario de Discapacidad del Brazo, Hombro y Mano (DASH)

Califique su capacidad para realizar las siguientes actividades durante la última semana marcando con un círculo el número que figura bajo la respuesta correspondiente	Sin dificultad	Dificultad leve	Dificultad moderada	Dificultad severa	Incapaz
1. Abrir un bote apretado o nuevo	1	2	3	4	5
2. Escribir	1	2	3	4	5
3. Girar una llave	1	2	3	4	5
4. Preparar una comida	1	2	3	4	5
5. Empujar una puerta pesada para abrirla	1	2	3	4	5
6. Colocar un objeto en un estante encima de la cabeza	1	2	3	4	5
7. Realizar tareas domésticas pesadas (p. ej., limpiar paredes o fregar suelos)	1	2	3	4	5
8. Cuidar plantas en el jardín o la terraza	1	2	3	4	5
9. Hacer una cama	1	2	3	4	5
10. Llevar una bolsa de la compra o una cartera	1	2	3	4	5
11. Llevar un objeto pesado (más de 5 kg)	1	2	3	4	5
12. Cambiar una bombilla que esté por encima de la cabeza	1	2	3	4	5
13. Lavarse o secarse el pelo	1	2	3	4	5
13. Lavarse o secarse el pelo	1	2	3	4	5
14. Lavarse la espalda	1	2	3	4	5
15. Ponerse un jersey	1	2	3	4	5
16. Usar un cuchillo para cortar alimentos	1	2	3	4	5
17. Actividades recreativas que requieren poco esfuerzo (p. ej., jugar a las cartas, hacer punto)	1	2	3	4	5
18. Actividades recreativas en las que se realice alguna fuerza o se soporte algún impacto en el brazo, el hombro o la mano (p. ej., golf, tenis, dar martillazos)	1	2	3	4	5
19. Actividades recreativas en las que se mueva libremente el brazo, el hombro o la mano (p. ej., jugar a ping-pong, lanzar una pelota)	1	2	3	4	5
20. Posibilidad de usar transportes	1	2	3	4	5
21. Actividades sexuales	1	2	3	4	5
22. Durante la semana pasada, ¿en qué medida el problema de su brazo, hombro o mano interfirió en sus actividades sociales con la familia, amigos, vecinos o grupos? (marque el número con un círculo)	1	2	3	4	5
23. Durante la semana pasada, ¿el problema de su brazo, hombro o mano limitó sus actividades laborales u otras actividades de la vida diaria? (marque el número con un círculo)	1	2	3	4	5
Valore la gravedad de los siguientes síntomas durante la semana pasada (marque el número con un círculo)	1	2	3	4	5
24. Dolor en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
25. Rigidez en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
26. Sensación punzante u 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
29. Durante la semana pasada, ¿cuánta dificultad tuvo para dormir a causa del dolor en el brazo, hombro o mano? (marque el número con un círculo)	1	2	3	4	5
30. Me siento menos capaz, con menos confianza y menos útil, a causa del problema en el brazo, hombro o mano (marque el número con un círculo)	1	2	3	4	5

ANEXO 3 → Módulo Laboral

Marque con un círculo el número que mejor describa su capacidad física durante la semana pasada. ¿Tuvo alguna dificultad...	Ninguna dificultad	Dificultad leve	Dificultad moderada	Dificultad severa	Incapaz
1. Para usar su forma habitual de realizar su trabajo?	1	2	3	4	5
2. Para realizar su trabajo habitual a causa del dolor en el brazo, hombro o mano?	1	2	3	4	5
3. Para realizar su trabajo tan bien como quisiera?	1	2	3	4	5
4. Para realizar su trabajo durante el tiempo que suele dedicar habitualmente a hacerlo	1	2	3	4	5