



Universidad
Zaragoza



Universidad de Zaragoza
Facultad de Ciencias de la Salud

Grado en Fisioterapia

Curso Académico 2021 / 2022

TRABAJO FIN DE GRADO

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL Y TRATAMIENTO FISIOTERÁPICO DE ARCADA
DE FROHSE VERSUS EPICONDILITIS. A PROPÓSITO DE UN CASO.

DIFFERENTIAL DIAGNOSIS AND PHYSIOTHERAPEUTIC TREATMENT OF
FROHSE'S ARCADE VERSUS EPICONDYLITIS. A CASE REPORT.

Autor: David Barrado Sanz

INDICE

1.	RESUMEN	3
2.	INTRODUCCIÓN.....	5
3.	OBJETIVO.....	9
4.	METODOLOGÍA	10
4.1.	DISEÑO DEL ESTUDIO	10
4.2.	PRESENTACIÓN DE LOS CASOS:	10
4.3.	VALORACIÓN INICIAL	10
4.4.	DIAGNÓSTICO FISIOTERÁPICO.....	26
4.5.	PLANTEAMIENTO DE LOS OBJETIVOS TERAPÉUTICOS	28
4.6.	PLAN DE INTERVENCIÓN	29
5.	EVALUACIÓN FINAL.....	32
6.	DISCUSIÓN	38
7.	CONCLUSIONES.....	43
8.	BIBLIOGRAFÍA	44
9.	ANEXOS.....	47

1. RESUMEN

Introducción: La epicondilitis es una patología muy común caracterizada por dolor agudo en la cara lateral del codo provocando impotencia funcional.

En ocasiones esta patología no mejora con el tratamiento y una de las razones por las que el dolor no remite es un error en el diagnóstico al no tener en cuenta el componente neural.

El síndrome de la Arcada de Frohse comparte clínica con la epicondilitis y debe ser abordado de forma diferente, teniendo en cuenta la interfaz y el nervio.

Objetivo: Aplicar un diagnóstico diferencial y tratamiento fisioterápico entre dos sujetos con síntomas compatibles con arcada de frohse y epicondilitis.

Metodología: Se diseñó un estudio de dos casos clínicos realizando una evaluación antes y después de aplicar cada tratamiento, registrándose las siguientes variables: dolor (EVA), ROM, movimientos traslatorios, balance muscular, sensación terminal, sensibilidad superficial, sensibilidad profunda, reflejos, mecanosensibilidad, dolor neuropático (DN4 y McGill).

Resultados: En la evaluación tras el tratamiento se registró una disminución del dolor, de la mecanosensibilidad y del dolor neuropático. Así mismo se registró un aumento del ROM y de la capacidad funcional.

Conclusiones: Tras la adecuada diferenciación de las dos patologías y el tratamiento fisioterápico procedente en cada una de ellas, se registraron cambios clínicamente significativos en las variables analizadas.

Palabras clave: epicondilitis, codo de tenista, Arcada de Frohse, neurodinámica, atrapamiento neural.

1. ABSTRACT

Introduction: Epicondylitis is a common pathology characterized by acute pain in the lateral side of the elbow, causing functional impotence.

Sometimes this pathology does not improve with treatment and one of the reasons why the pain does not subside is an error in the diagnosis by not taking into account the neural component.

Frohse Arcade Syndrome shares symptoms with epicondylitis and must be approached differently, taking into account the interface and the nerve.

Objective: To apply a differential diagnosis and physiotherapy treatment between two subjects with symptoms compatible with Frohse's arcade and epicondylitis.

Methodology: A study of two clinical cases was designed, carrying out an evaluation before and after applying each treatment, recording the following variables: pain (VAS), ROM, translational movements, muscle balance, terminal sensation, superficial sensitivity, deep sensitivity, reflexes, mechanosensitivity, neuropathic pain (DN4 and McGill).

Results: In the evaluation after treatment, a decrease in pain, mechanosensitivity and neuropathic pain was recorded, and an increase in ROM and functional capacity.

Conclusions: After the adequate differentiation of the two pathologies and the appropriate physiotherapy treatment in each one of them, clinically significant changes were registered in the analyzed variables.

Keywords: lateral epicondylitis, tennis elbow, Arcade of Frohse, neurodynamic, neural entrapment.

2. INTRODUCCIÓN

La **epicondilitis**, más conocida como "codo de tenista", es una patología que encontramos de forma frecuente. Afecta aproximadamente al 1-3% de adultos cada año¹.

Fue descrita por primera vez en 1873 por Runge como una degeneración crónica de los tendones de los extensores de muñeca involucrando su unión al epicóndilo lateral del húmero².

La mayoría de los pacientes se presentan con dolor en la parte lateral del codo, que generalmente se irradia distalmente a lo largo de la masa muscular extensora, aumentando con la extensión de muñeca y de dedos contra resistencia. La duración de los síntomas varía entre 6 y 24 meses, lográndose la resolución completa para el 90% de los pacientes afectados en un año¹

En la mayoría de los casos, no pueden identificarse causas subyacentes obvias. Cualquier actividad que implique un uso excesivo y repetitivo de los músculos epicondileos (jugar al tenis, tocar un instrumento, mecanografiar, trabajos manuales.) puede causar la tendinosis. Además el tabaquismo y la obesidad se han identificado como factores de riesgo significativos².

En este caso se trata la epicondilitis lateral y su similitud con la clínica del **Síndrome de la Arcada de Frohse**.

Los **síndromes de atrapamiento neural** son el conjunto de signos y síntomas producidos cuando un nervio o una rama nerviosa es comprimida por una estructura anatómica. Estos pueden dar clínicas compatibles con problemas musculares y/o articulares.

Entre ellos encontramos varios, como pueden ser, el síndrome del nervio peroneo, del piramidal, del canal de Guyon o del túnel carpiano.

Los procesos patológicos más importantes que pueden contribuir al dolor relacionado con el movimiento de los nervios periféricos están relacionados con la mecanosensibilidad. Si el nervio es mecánicamente sensible, responde sintiendo dolor a las fuerzas mecánicas que se le aplican. Así, la mecanosensibilidad se puede definir como la facilidad con la que se pueden

estimular impulsos sensoriales desde una zona del sistema nervioso cuando se aplican fuerzas de tracción o compresión³.

Para la evaluación de la mecanosensibilidad neural se lleva a cabo la valoración de la interfase mecánica y la realización de los tests neurodinámicos⁴.

La evaluación de la interfase mecánica consiste en la valoración de aquellas estructuras que pueden verse alteradas y sensibilizar el nervio en su recorrido⁵.

Los tests neurodinámicos son una combinación de movimientos que pretenden evaluar las capacidades mecánicas y fisiológicas de una parte del tejido neural. De esta forma, la neurodinámica evalúa la mecanosensibilidad del tejido neural persiguiendo la reproducción de los síntomas neurógenos en una determinada área corporal de un paciente⁶.

Sin embargo, la reproducibilidad de los síntomas del paciente mediante pruebas neurodinámicas no es concluyente para determinar que la alta sensibilidad neuromecánica sea la causa del cuadro clínico si no se hace una diferenciación estructural dada la presencia de fascias, músculos, arterias, etc. que puede distorsionar la interpretación clínica de los resultados de las pruebas. Esta distinción se hace, cuando se reproduce el dolor descrito por el paciente, evaluando los cambios provocados por un movimiento de una articulación involucrada en la prueba pero situada a distancia del área sintomática (por ejemplo, modificando la flexo-extensión de la cabeza en el test de la pierna recta)⁶

La diferenciación estructural señala al tejido neural como "posible" fuente de los síntomas ya que su componente diferenciador a distancia afecta mecánicamente al tejido neural más que a otras estructuras musculoesqueléticas basándose en la continuidad anatómica y mecánica del sistema nervioso⁶.

En cuanto al síndrome de la Arcada de Frohse, es el cuadro clínico producido por un atrapamiento del **nervio posterior interóseo** (NPI) a su paso por el supinador corto. (El NPI del codo, es una rama motora terminal del **nervio radial**)

Se caracteriza clínicamente por una pérdida de fuerza durante la extensión de los dedos y amiotrofia de los músculos posteriores del antebrazo, con la excepción de los músculos braquiorradial y extensor radial largo del carpo. Generalmente se siente un dolor sordo en la cara dorsorradial del antebrazo proximal⁷ .

La incidencia del atrapamiento del nervio interoseo posterior (PIN), según el estudio epidemiológico de Latinovic R et al. sobre neuropatías compresiva demostró en Europa una incidencia de 2,97 por 100.000 en hombres y de 1,42 por 100.000 en mujeres⁸ .

La sintomatología de atrapamiento del nervio radial puede ser percibida erróneamente como patología musculoesquelética (epicondilitis), lo que contribuye a un falso diagnóstico y por consecuencia, al retraso en el tratamiento.

La afección del nervio radial puede tener causas compresivas y no compresivas. Las causas no compresivas son menos comunes, pero pueden presentarse con un inicio abrupto de los síntomas. Estos incluyen lesiones traumáticas, como fracturas y laceraciones humerales, o enfermedades sistémicas

Las neuropatías compresivas son más comunes a nivel del codo. El uso excesivo, en particular los movimientos repetitivos de supinación y pronación provocan un mayor riesgo de compresión nerviosa⁹ .

Justificación del estudio

El dolor de codo es una patología con una importante incidencia y prevalencia en la población general.

Debido a la relación entre ambas patologías es importante la realización de una evaluación exhaustiva, neural además de musculo-esquelética, que evite cometer errores.

El objetivo es hacer una evaluación que diferencie una patología y otra, y desarrollar un plan de tratamiento para cada uno y registrar los síntomas antes y después del tratamiento.

Importancia en fisioterapia

Desde el punto de vista de la fisioterapia es muy importante debido a que se encuentran de forma frecuente "codos de tenista" que enmascaran patologías neurales que no mejorarán con un tratamiento convencional. Y por consiguiente es necesaria la realización de una correcta evaluación que pueda acortar bajas laborales, tiempos de recuperación, y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

3. OBJETIVO

General: Aplicar un diagnóstico diferencial y tratamiento fisioterápico entre dos sujetos con síntomas compatibles con Arcada de Frohse y epicondilitis.

Específicos:

- Desarrollar las competencias profesionales sobre la epicondilitis y neuropatías.
- Implementar los conocimientos de neurodinámica.
- Realizar una evaluación sistemática.

4. METODOLOGÍA

4.1. DISEÑO DEL ESTUDIO

En este trabajo se describen dos casos clínicos mediante el estudio de dos sujetos con un diseño analítico, experimental, longitudinal y prospectivo.

Los pacientes dieron su autorización para participar en el estudio mediante un consentimiento informado (Anexo 1), y se siguieron todos los principios básicos de la declaración de Helsinki¹⁰.

4.2. PRESENTACIÓN DE LOS CASOS:

Tenemos dos sujetos que acuden por una patología con sintomatología aparentemente similar.

Una mujer de 55 años con dolor en la cara lateral del codo derecho, con mayor sintomatología sobre todo en un punto muy marcado (epicóndilo). Imposibilitándole hacer prácticamente cualquier uso del brazo.

Y un varón de 52 años que lleva dos meses con un dolor en la zona lateral del codo izquierdo, llegándole a bajar hacia la mano, dificultándole muchas de las actividades que realiza en su día a día, tanto en el trabajo como en su tiempo libre.

En ambos casos el dolor ha ido a más sin remitir y no hay una causa aparente clara.

4.3. VALORACIÓN INICIAL

Siguiendo a Kaltenborn¹¹ se realiza la evaluación de los pacientes tal como se explica en el siguiente esquema:

- **Anamnesis**
- **Inspección**

- **Tests de función**

- ROM (balance articular)
 - Activo
 - Pasivo
- Movimientos traslatorios del juego articular
- Movimientos resistidos (balance muscular)
- Movimientos pasivos del tejido blando (Calidad de movimiento)
 - Final del movimiento
- Tests adicionales

- **Palpación**

- **Examen neurológico**

- Tests neurológicos y vasculares
- Evaluación de la conducción
 - Sensibilidad superficial
 - Sensibilidad profunda
 - Evaluación analítica de la motricidad
- Evaluación de la mecanosensibilidad

- **Examen complementario**

- **Diagnóstico provisional y Tratamiento de Prueba**

PACIENTE A

ANAMNESIS:

Datos personales

Mujer de 55 años, ama de casa. De 167cm de estatura y 65kg de peso, diestra. Aficionada al baile, pasear y la lectura.

No toma medicación. Bebe poco y no fuma.

Historia

Paciente que acude y refiere dolor punzante y sensación de quemazón en el brazo derecho, a nivel del codo, por la cara lateral. Principalmente en el

epicóndilo, donde tiene una hipersensibilidad muy marcada. Escala Visual Analógica¹² 8 (EVA) (Anexo 2).

Cuenta que el dolor comenzó hace 3 semanas, sin una causa aparente y ha ido incrementando con el tiempo.

Los síntomas son constantes durante todo el día y se agudizan con el movimiento del codo.

Disminuye la intensidad del dolor con el brazo en reposo al estar sentada o tumbada.

No ha ido a ningún fisioterapeuta desde que tiene el dolor (simplemente ha intentado usar menos ese brazo) y no ha tomado medicación para disminuirlo.

PACIENTE B

ANAMNESIS:

Datos personales

Hombre de 52 años, funcionario (trabaja con ordenador). De 170cm de estatura y 68kg de peso, diestro. Aficionado al ciclismo, la natación y el ski. Toma medicación a demanda. Bebe muy poco y no fuma.

Historia

Paciente que acude con dolor punzante en el brazo izquierdo a nivel del codo y el tríceps, que le baja hacia la mano. EVA¹² 7,6.

Los síntomas comenzaron hace un mes sin una causa aparente (quizás pueda influir la vibración del manillar de la bici, ya que hace trayectos largos).

El paciente comenta que sentía algo de dolor hace un año debido a una contractura que él siente en el brazo (en el tríceps).

El dolor permanece constante todo el día y ha ido a más desde que comenzó. Se le agudiza cuando coge objetos.

Ha ido al médico de familia pero no le ha solucionado el problema. Ha tomado ibuprofeno para calmar el dolor cuando sus síntomas han sido más fuertes.

EVALUACIÓN INICIAL

En esta evaluación se llevó a cabo una toma de datos del paciente antes de comenzar con el tratamiento. Así se define:

Variable independiente: Intervención fisioterápica.

Variables dependientes: Se muestran en la tabla 1.

**Registro: A (pre tratamiento), B (post tratamiento)*

VARIABLES DEPENDIENTES		TIPO	EVALUACIÓN	REGISTRO
Intensidad del dolor		Cuantitativa continua	Escala EVA ¹²	A, B
ROM	Flexión de codo	Cuantitativa continua	Se toman las medidas con clinometer ¹³ . Los rangos de movimiento obtenidos se comparan con los fisiológicos según kapandji ¹⁴ .	A, B
	Extensión de codo			
	Supinación de antebrazo			
	Pronación de antebrazo			
	Flexión dorsal de muñeca			
	Flexión palmar de muñeca			
	Desviación radial			
Desviación cubital				
Movimientos traslatorios del juego articular		Cualitativa nominal	Medimos la sensación terminal según kalttenborn ¹¹ .	A, B
Balance muscular	Cubital posterior	Cuantitativa discreta	Se mide la fuerza de mediante la escala Daniels ¹⁵ . (anexo 3)	A, B
	Extensor común de los dedos			
	Extensor propio del meñique			
	Ancóneo			
	Supinador corto			
	1^{er} y 2^o radial			
Braquiorradial				

Tabla 1. Variables dependientes

Sensación terminal muscular	Flexión de codo	Cualitativa nominal	Medimos la sensación terminal según kaltenborn ¹⁵ . Después de encontrar la primera resistencia significativa al movimiento pasivo (primera parada), se aplica con cuidado un pequeño estiramiento adicional para determinar si la sensación final es blanda, firme o dura.	A, B
	Extensión de codo			
	Supinación de antebrazo			
	Pronación de antebrazo			
	Flexión dorsal de muñeca			
	Flexión palmar de muñeca			
	Desviación radial			
	Desviación cubital			
Tests para los desfiladeros torácicos	Jackson	Cualitativa nominal	Tests explicados en Anexo 4	A, B
	Adson			
	Eden			
	Wright			
Sensibilidad superficial	Tacto ligero	Cualitativa nominal	Se lleva a cabo la medición mediante el algodón ¹⁶ (tacto ligero) y alfiler ¹⁷ (dolor superficial) y se anota uno de los valores explicados en el anexo 5.	A, B
	Dolor superficial			
Sensibilidad profunda	Palestesia	Cualitativa nominal	Se mide con un diapasón ¹⁶ y se valora con los valores del anexo 5	A, B
Reflejos	Estilorracial	Cuantitativa discreta	Se lleva a cabo una valoración de los reflejos con un martillo de reflejos ¹⁸ y se anota el resultado mediante la escala Seidel ¹⁹ (anexo 6)	A, B
	Bicipital			
	Tricipital			
Mecano sensibilidad	Mediano	Cuantitativa continua	Test neurodinámico del mediano ²⁰	A, B
	Radial		Test neurodinámico del radial ²⁰	
Dolor neuropático		Cuantitativa discreta	Se rellena el cuestionario DN4 ²¹ . Se confirma el diagnóstico si el resultado es igual o mayor a 3	A, B
Dolor		Cuantitativa discreta	Se rellena el cuestionario McGill ²²	A, B

Tabla 1. Variables dependientes

INSPECCIÓN:

PACIENTE A

Visual: No se aprecia nada extraño en cuanto al trefismo, la temperatura, coloración o inflamación tal y como se muestra en las figuras 1.1 y 2.1.



Figura 1.1. Inspección visual, supino



Figura 2.1. Inspección visual, prono

Estática: En el análisis de la postura se observa que la paciente lleva el hombro derecho ligeramente ascendido y el codo derecho un poco flexionado como se observa en la figura 3.1.



Figura 3.1. Inspección estática

Dinámica: Tiene todos los grados en flexión y extensión de codo, así como supinación y pronación. Pero refiere dolor en todos los movimientos.

PACIENTE B

Visual: No se aprecia nada extraño en cuanto al trofismo, la temperatura, coloración, o inflamación tal y como se muestra en las figuras 1.2 y 2.2.



Figura 1.2. Inspección visual, supino



Figura 2.2. Inspección visual, prono

Estática: No se aprecian asimetrías relevantes.

Dinámica: Tiene todos los grados en flexión y extensión de codo, así como en la supinación y pronación. Sin embargo tiene dolor a la flexo extensión.

EVALUACIÓN MOTORA

BALANCE ARTICULAR

Siguiendo a P. Milani et al. se valora la amplitud articular mediante goniometría con clinometer¹³, midiendo el ROM activo y pasivo.

PACIENTE A

Movimiento	Lado izquierdo		Lado derecho	
	Activo	Pasivo	Activo	Pasivo
Flexión de codo	135°	145°	135°	144°
Extensión de codo	0°	0°	0°	0°
Supinación de antebrazo	90°	90°	90°	90°
Pronación de antebrazo	90°	90°	90°	90°
Flexión dorsal de muñeca	85°	90°	85°	90°
Flexión palmar de muñeca	90°	90°	90°	90°
Desviación radial	10°	12°	13°	15°
Desviación cubital	40°	43°	40°	42°

Tabla 2.1 Rangos de amplitud de movimiento obtenidos en balance articular

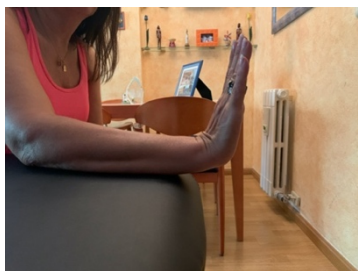


Figura 4.1 Flexión dorsal brazo derecho activo



Figura 5.1 Flexión dorsal brazo derecho pasivo

PACIENTE B

Movimiento	Lado izquierdo		Lado derecho	
	Activo	Pasivo	Activo	Pasivo
Flexión de codo	136°	136°	132°	135°
Extensión de codo	0°	0°	0°	0°
Supinación de antebrazo	90°	90°	90°	90°
Pronación de antebrazo	90°	90°	90°	90°
Flexión dorsal de muñeca	50°	80°	67°	85°
Flexión palmar de muñeca	74°	77°	76°	78°
Desviación radial	8°	11°	10°	12°
Desviación cubital	37°	40°	40°	40°

Tabla 2.2 Rangos de amplitud de movimiento obtenidos en balance articular



Figura 4.2 Flexión dorsal brazo izquierdo activo



Figura 5.2 Flexión dorsal brazo izquierdo pasivo

MOVIMIENTOS TRASLATORIOS DEL JUEGO ARTICULAR

Siguiendo a Kaltenborn¹¹, se realizó una valoración del juego articular de las articulaciones del codo, a la tracción, compresión y deslizamiento.

PACIENTE A:

Humero cubital: Se realizan movimientos de tracción, compresión y deslizamiento, obteniendo en todos una sensación firme.

Humero radial: Se realizan movimientos de tracción, compresión y deslizamiento, obteniendo en todos una sensación firme.

PACIENTE B:

Humero cubital: Se realizan movimientos de tracción, compresión y deslizamiento, obteniendo en todos una sensación firme.

Humero radial: Se realizan movimientos de tracción, compresión y deslizamiento, obteniendo en todos una sensación firme.

BALANCE MUSCULAR

Se llevó a cabo el balance muscular mediante la escala Daniels¹⁵ de los principales músculos epicondíleos. (escala explicada en Anexo 3)

Valorando además si el paciente sentía dolor a través de la escala EVA¹²

PACIENTE A

Movimiento	Músculo clave	Lado izquierdo	Lado derecho
Ext + abd cubital de muñeca	Cubital posterior	Daniels 5	Daniels 5* EVA 6
Ext de muñeca con dedos en extensión	Extensor común de los dedos	Daniels 5	Daniels 5* EVA 7
Ext de meñique	Extensor propio del meñique	Daniels 5	Daniels 5* EVA 7
Pronación antebrazo	Ancóneo	Daniels 5	Daniels 5
Supinación	Supinador corto	Daniels 5	Daniels 5* EVA 5
Ext + abd radial de muñeca	1 ^{er} y 2 ^o radial	Daniels 5	Daniels 5* EVA 7
Flexión de codo	Braquirradial	Daniels 5	Daniels 5* EVA 6

Tabla 3.1 Balance muscular de los músculos epicondíleos

*: movimiento con dolor

PACIENTE B

Movimiento	Músculo clave	Lado izquierdo	Lado derecho
Ext + abd cubital de muñeca	Cubital posterior	Daniels 5	Daniels 5
Ext de muñeca con dedos en extensión	Extensor común de los dedos	Daniels 4+* EVA 6	Daniels 5* EVA 5
Ext de meñique	Extensor propio del meñique	Daniels 4+* EVA 7	Daniels 5* EVA 5
Pronación antebrazo	Ancóneo	Daniels 5	Daniels 5
Supinación	Supinador corto	Daniels 4+* EVA 6	Daniels 5* EVA 7
Ext + abd radial de muñeca	1 ^{er} y 2 ^o radial	Daniels 4+* EVA 7	Daniels 4* EVA 4
Flexión de codo	Braquirradial	Daniels 5	Daniels 5

Tabla 3.2 Balance muscular de los músculos epicondíleos

*: movimiento con dolor

SENSACIÓN TERMINAL MUSUCULAR

Siguiendo a kaltenborn¹¹ se valoró la sensación terminal de los posibles movimientos implicados en el dolor del paciente.

PACIENTE A

Movimiento	Lado izquierdo	Lado derecho
Flexión de codo	Blanda elástica	Blanda elástica
Extensión de codo	Dura	Dura
Supinación de antebrazo	Firme	Firme
Pronación de antebrazo	Firme	Firme
Flexión dorsal de muñeca	Blanda elástica	Blanda elástica
Flexión palma de muñeca	Blanda elástica	Blanda elástica
Desviación radial	Dura	Dura
Desviación cubital	Dura	Dura

Tabla 4.1 Sensación terminal de los movimientos del codo y muñeca

PACIENTE B

Movimiento	Lado izquierdo	Lado derecho
Flexión de codo	Blanda	Blanda
Extensión de codo	Dura	Dura
Supinación de antebrazo	Firme	Firme
Pronación de antebrazo	Firme	Firme
Flexión dorsal de muñeca	Blanda elástica	Blanda elástica
Flexión palma de muñeca	Blanda elástica	Blanda elástica
Desviación radial	Dura	Dura
Desviación cubital	Dura	Dura

Tabla 4.2 Sensación terminal de los movimientos del codo y muñeca

TESTS ADICIONALES

Cozen²³: Para valorar la posible presencia de epicondilitis se lleva a cabo el test de Cozen (La prueba de Cozen informó una alta sensibilidad (91 %), mientras que una diferencia de fuerza de presión del 5 % al 10 % entre la flexión y la extensión del codo mostró una alta sensibilidad (78 % a 83 %) y especificidad (80 % a 90 %).

Se pide al paciente que realice una extensión resistida de muñeca con el puño cerrado. Obtenemos resultado positivo.

PACIENTE A: Cozen positivo

PACIENTE B: Cozen positivo

Mills Test²⁴: Valora la posible presencia de epicondilitis a partir del estiramiento de la musculatura epicondílea mediante la extensión de codo, pronación de antebrazo y flexión de muñeca (sensibilidad del 53% y especificidad del 100%).

Obtenemos resultado positivo.

PACIENTE A: Mills positivo

PACIENTE B: Mills positivo

PALPACIÓN

PACIENTE A

Se encontró dolor generalizado de toda la musculatura epicondílea, con hipersensibilidad, sobre todo a nivel del epicóndilo.

PACIENTE B

Dolor a la palpación de los músculos:

- Supinador
- Extensor propio del meñique

EVALUACIÓN DEL SNP:

Tests de los desfiladeros escapulo torácicos (Anexo 4):

Para descartar radiculopatías y patologías por compromiso de la arteria y vena subclavia y del plexo braquial, se llevaron a cabo los siguientes tests.

PACIENTE A

Test	Resultado
Jackson ^{25,26}	Negativo
Adson ²⁷	Negativo
Eden ^{25,26}	Negativo
Wright ^{25,26}	Negativo

Tabla 5.1 Tests de los desfiladeros escapulotorácicos

PACIENTE B

Test	Resultado
Jackson ^{25,26}	Negativo
Adson ²⁷	Negativo
Eden ^{25,26}	Negativo
Wright ^{25,26}	Negativo

Tabla 5.2 Tests de los desfiladeros escapulotorácicos

Evaluación de la conducción

- Sensibilidad superficial²⁸: Se valoran los dermatomas en los que la paciente refiere síntomas. C5 y D1 (Anexo 5)
 - Tacto ligero con algodón)¹⁶
 - Dolor superficial con alfiler¹⁷

PACIENTE A

Sensibilidad superficial	Lado izquierdo		Lado derecho	
Tacto ligero	C5	2	C5	3
	D1	2	D1	2
Dolor superficial	C5	2	C5	3
	D1	2	D1	2

Tabla 6.1 Sensibilidad superficial (explicación de los valores en anexo 5)

PACIENTE B

Sensibilidad superficial	Lado izquierdo		Lado derecho	
Tacto ligero	C5	1	C5	2
	C6	2	C6	2
	D1	2	D1	2
Dolor superficial	C5	2	C5	2
	C6	2	C6	2
	D1	1	D1	2

Tabla 6.2 Sensibilidad superficial (explicación de los valores en anexo 5)

- Sensibilidad profunda ²⁸: dermatomas C5-D1

Palestesia¹⁶: Se valoró la sensibilidad a la vibración mediante el uso de un diapasón de 128 Hz.

PACIENTE A

Sensibilidad profunda	Lado izquierdo		Lado derecho	
Palestesia	C5	2	C5	2
	D1	2	D1	2

Tabla 7.1 Sensibilidad profunda (explicación de los valores en anexo 5)

PACIENTE B

Sensibilidad profunda	Lado izquierdo		Lado derecho	
Palestesia	C5	2	C5	2
	C6	2	C6	2
	D1	2	D1	2

Tabla 7.2 Sensibilidad profunda (explicación de los valores en anexo 5)

Evaluación analítica de la motricidad¹⁵: evaluación de la conducción nerviosa mediante:

- Reflejos: se valoran los siguientes reflejos mediante el uso de un martillo de reflejos¹⁸. Se cuantifican mediante la escala Seidel¹⁹ (Anexo 5)

PACIENTE A

Reflejos	Lado izquierdo	Lado derecho
Estilorradiar	2+	2+
Bicipital	2+	2+
Tricipital	2+	2+

Tabla 8.1 Evaluación de los reflejos con escala Seidel

PACIENTE B

Reflejos	Lado izquierdo	Lado derecho
Estilorradiar	2+	2+
Bicipital	2+	2+
Tricipital	2+	2+

Tabla 8.2 Evaluación de los reflejos con escala Seidel

Evaluación de mecanosensibilidad⁶

- **Puesta en tensión. Tests neurodinámicos:** Para llevar a cabo los tests neurodinámicos seguiremos los siguientes pasos:
 - Puesta en tensión del nervio mediante la movilización de un extremo hasta la aparición de síntomas
 - Se pregunta al paciente donde han aparecido los síntomas y si son sus síntomas habituales.
 - Diferenciación estructural: con el objetivo de comprobar si los síntomas son neurales o musculoesqueléticos, se pone a tensión el otro extremo del tejido neural que estamos valorando. Si los síntomas aumentan (debido al aumento de tensión del nervio) confirmaremos que el problema es neural.
 - Analizaremos los datos obtenidos. Pudiendo tener:
 - Un test positivo o negativo
 - En caso de ser positivo, comprobar si es normal o anormal (comparando con el otro lado).
 - En caso de ser anormal, comprobar si es relevante (son los síntomas habituales) o no.

Se realizó la prueba del mediano, dado que es el nervio que más raíces comprende.

A continuación se realizó la del radial, dado que es el nervio del que tenemos mayor sospecha.

PACIENTE A

- **Mediano²⁰:** Al realizar el test refiere dolor en forma de tensión a los 90° de flexión de codo derecho (En el izquierdo siente tensión sobre los 80°). No cambian sus síntomas con diferenciación estructural. No son los síntomas por los que acude.
Test negativo.
- **Radial²⁰:** Al realizar el test refiere dolor que siente como tensión a los 65° de abducción de hombro, que no cambian con diferenciación estructural. En el brazo contrario siente lo mismo

sobre los 60° de abducción. No son los síntomas por los que acude.

Test negativo.



Figura 6.1 Test neurodinámico del radial. Fuente: elaboración propia

- **Cierre de la interfaz:** Compresión del canal de Frohse mediante:
 - la supinación contraresistencia: dolor en el epicóndilo. EVA 7
 - la pronación: dolor en el epicóndilo pero más leve. EVA 3
- **Palpación del radial:** Solo refiere dolor al palpar por la zona del epicóndilo.

PACIENTE B

- **Mediano²⁰:** Al realizar el test neurodinámico en el brazo izquierdo refiere síntomas en la cara medial y central del antebrazo cerca de la muñeca (siente dolor a 45° de extensión de codo). Pero no son sus síntomas habituales. En el brazo contrario tiene síntomas a 45° también. Con la diferenciación estructural aumentan los síntomas.
Test positivo, normal.
- **Radial²⁰:** Al realizar el test neurodinámico, refiere la misma sintomatología por la que venía. Siente molestias tanto en lado derecho como en el izquierdo (ya que en el brazo "bueno" lleva tiempo arrastrando una epicondilitis). En el brazo izquierdo los síntomas empiezan antes (al comienzo de la puesta en tensión (siente dolor a 30° de abducción de hombro)). Al hacer la

diferenciación estructural pidiéndole que incline la cabeza, sus síntomas aumentan.

Test positivo, anormal, relevante.



Figura 6.2 Puesta en tensión del nervio radial izquierdo

- **Cierre de la interfaz:** Compresión del canal de Frohse mediante:
 - la supinación: no refiere dolor
 - la pronación: refiere el dolor que tiene en el codo
- **Palpación del nervio radial:** Refiere dolor a la palpación del radial en el lado derecho e izquierdo a nivel de brazo y epicondilo. Al hacer presión sobre el supinador corto el paciente describe un hormigueo que siente en ocasiones cuando mantiene el brazo en determinadas posiciones (en la siesta por ejemplo).

CUESTIONARIOS

DN4²¹

Se trata de un cuestionario con 10 ítems para la evaluación de dolor neuropático.

PACIENTE A: 4/10

PACIENTE B: 3/10

McGill²²

El Cuestionario del dolor McGill evalúa aspectos cuantitativos y cualitativos del dolor.

PACIENTE A:

RESULTADOS	
Valor de la intensidad sensorial	7 / 7
Valor de la intensidad afectiva	3 / 6
Valor de la intensidad evaluativa	1 / 1
Valor de la intensidad total	11 / 14
Valor de la intensidad actual	3 / 5
Escala visual analógica	8 / 10

Tabla 9.1 Resultados del cuestionario de McGill

PACIENTE B:

RESULTADOS	
Valor de la intensidad sensorial	7 / 7
Valor de la intensidad afectiva	4 / 6
Valor de la intensidad evaluativa	1 / 1
Valor de la intensidad total	12 / 14
Valor de la intensidad actual	3 / 5
Escala visual analógica	7,6 / 10

Tabla 9.2 Resultados del cuestionario de McGill

4.4. DIAGNÓSTICO FISIOTERÁPICO

PACIENTE A

- Dolor y sensación de quemazón constante en el codo derecho de intensidad 8 con características neuropáticas con un 4 en el DN4 y un 11 de intensidad total en el McGill.
- Limitación de la flexión dorsal de muñeca.
- Daniels 5, pero con dolor de EVA 5-7 en todos los movimientos.
- Tests de Cozen y Mills positivos.
- Dolor generalizado de la musculatura epicondílea con hipersensibilidad muy marcada en el epicóndilo.
- En la evaluación del SNP obtenemos un aumento de la sensibilidad superficial (tacto ligero y dolor superficial) del paciente en la región de C5

Tras la evaluación de los resultados obtenidos en el paciente A hayamos una correspondencia con el diagnóstico médico de la **epicondilitis**.

PACIENTE B

- Dolor en el codo derecho que le baja hacia la mano de intensidad 7,6 con características neuropáticas con un 3 en el DN4 y un 12 de intensidad total en el McGill.
- Al realizar la evaluación del SNP se obtienen datos relevantes:
 - o El paciente tiene una ligera disminución de la sensibilidad al tacto ligero en la región de C5 y al dolor superficial en la de D1.
 - o En la evaluación del musculocutáneo, radial y NIP mediante tests isométricos, encontramos una disminución de la fuerza, así como dolor, en todas las ramas.
 - o Se valora la mecanosensibilidad del radial obteniendo un resultado en el test de positivo, anormal, relevante.
 - o En la palpación del radial el paciente refiere dolor a nivel del tríceps y a nivel del epicóndilo. Además en la compresión del supinador corto el paciente describe un hormigueo que siente en ocasiones.
- Limitación de movimiento en:
 - o La flexión dorsal, que está disminuida en ambos lados, pero mayormente en el brazo izquierdo
 - o La flexión palmar que está disminuida de forma similar en ambos lados.
 - o La desviación cubital que está ligeramente disminuida.
- Daniels 4 en el extensor común de los dedos, del meñique, supinador corto y 1^{er} y 2^o radial del brazo izquierdo, teniendo dolor al realizar la acción de cada uno de estos músculos. Además, refiere dolor en el brazo derecho también, pero sin debilidad muscular.
- En la palpación encontramos bandas tensas en la musculatura del supinador corto y el extensor propio del meñique, con dolor a la presión en esta musculatura.
- Tests de Cozen y Mills positivos.

Finalmente con los datos recogidos y el cuadro clínico con el que el paciente acude obtenemos que podría tratarse de una **epicondilitis con afectación neural del nervio radial** a su paso por el supinador corto.

El paciente tiene síntomas neurales así como dolor continuo en el codo, aumentándole por la noche. Por lo que podríamos concluir que se trata de una afección del nervio de **nivel 1**.

4.5. PLANTEAMIENTO DE LOS OBJETIVOS TERAPÉUTICOS

PACIENTE A

A corto plazo

- Disminuir el dolor
- Aumentar el ROM
- Reducir las bandas tensas de la musculatura afectada

A largo plazo

- Recuperar la fuerza
- Recuperar la funcionalidad del miembro
- Normalizar la sensibilidad

PACIENTE B

A corto plazo

- Disminuir el dolor
- Aumentar el ROM
- Reducir las bandas tensas de la musculatura afectada
- Liberar la interfaz del nervio radial

A largo plazo

- Recuperar la fuerza
- Recuperar la funcionalidad del miembro
- Disminuir la mecanosensibilidad del nervio radial

4.6. PLAN DE INTERVENCIÓN

El tratamiento se llevó a cabo de forma diferente en cada paciente debido a que en uno de ellos había afección neural y en el otro no.

En ambos casos se llevó a cabo en primer lugar un tratamiento sobre la musculatura epicondílea con el objetivo de disminuir el dolor y las bandas tensas, y mejorar el ROM.

Sin embargo, en el caso en el que había afección del nervio radial se realizó un tratamiento neural también.

El tratamiento comenzó el 13 de Abril de 2022 en el paciente A y terminó el 19 de Mayo de 2022, con un total de 10 sesiones.

En el caso del paciente B comenzó el 6 de Abril de 2022 y terminó el 17 de Mayo de 2022, con un total de 10 sesiones.

Tratamiento de la musculatura epicondílea/interfaz

Masaje funcional²⁹: Con el objetivo de **reducir el dolor** y **mejorar la movilidad** de los tejidos miofasciales se realizó esta técnica en toda la musculatura extensora.

En primer lugar, se realizó al acortamiento y se fué aumentando la intensidad pasando en segundo lugar al masaje al deslizamiento, y finalmente al estiramiento.

Masaje compartimental³⁰: Con el objetivo **de reducir el dolor** y **normalizar el movimiento** intermuscular se llevó a cabo esta técnica de forma manual entre los diferentes músculos extensores.

Cyriax³¹: Se trata de una técnica de masoterapia, normalmente digital, mediante fricción transversa profunda en las estructuras lesionadas: ligamento, tendón o músculo es eficaz en el tratamiento de la epicondilitis en

cuanto a la **reducción del dolor, mejora del rango de movilidad articular y mejora significativa de la fuerza prensiva** de la mano.

Inhibición por presión³²: Para el tratamiento de los puntos gatillo miofasciales presentes se aplicó la técnica de inhibición por presión a nivel de la musculatura epicondílea.

Estiramiento³³: Con el objetivo de disminuir la rigidez muscular y de los tendones se realizaron estiramientos de la musculatura extensora de la muñeca durante 1 minuto.

Ejercicios^{34,35}: Con el objetivo de **disminuir el dolor, reducir las bandas tensas y recuperar la fuerza** progresivamente se le prescriben ejercicios a los pacientes para la realización en su domicilio. Los ejercicios fueron aumentando de intensidad progresivamente.

Kinesotape³⁶: Con el objetivo de ayudar a la movilidad muscular del paciente se colocó Kinesotape en la musculatura extensora.

Tratamiento del nervio⁶

Una vez tratada la interfaz se realizaron deslizamientos neurales.

Avanzando desde el **nivel 1**, donde solamente se llevó a cabo el deslizamiento del extremo distal del nervio radial.

Una vez que los síntomas neurales fueron remitiendo y dejaron de ser constantes en reposo se avanzó al deslizamiento de ambos extremos en el **nivel 2**.

Para terminar con la puesta en tensión del nervio en el **nivel 3** cuando dejó de sentir dolor en reposo, y durante las AVDs no tenía esos síntomas de forma habitual.

La forma de llevar a cabo el tratamiento neural fue mediante series de 10 deslizamientos con revaloraciones tras cada serie. Llevando a cabo 3 series.

Además, cuando se fue avanzando en el tratamiento se instruyó al paciente sobre cómo debía realizar los deslizamientos neurales en su domicilio.

PACIENTE A:

Procedimientos		Sesión									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Masaje funcional	Acortamiento	x	x	x	x						
	Deslizamiento					x	x	x			
	Estiramiento								x	x	x
Masaje compartimental		x	x	x	x						
Cyriax								x	x	x	x
Inhibición por presión		x	x	x	x	x	x	x	x		
Estiramientos					x	x	x	x	x	x	x
Ejercicios				x	x	x	x	x	x	x	x
Kynesotape				x	x	x	x	x	x		

Tabla 10.1 Tratamiento por sesiones

PACIENTE B:

Procedimientos		Sesión									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Masaje funcional	Acortamiento	x	x	x							
	Deslizamiento				x	x	x				
	Estiramiento							x	x	x	x
Masaje compartimental		x	x	x	x						
Cyriax									x	x	x
Inhibición por presión		x	x	x	x	x	x	x			
Estiramientos					x	x	x	x	x	x	x
Ejercicios				x	x	x	x	x	x	x	x
Kynesotape				x	x						
Deslizamientos neurales	Nivel 1	x	x	x	x						
	Nivel 2					x	x	x			
	Nivel 3								x	x	x
Deslizamientos neurales en domicilio						x	x	x	x	x	x

Tabla 10.2 Tratamiento por sesiones

5. EVALUACIÓN FINAL

INSPECCIÓN:

PACIENTE A

Visual: No se aprecia nada extraño en cuanto al trefismo, la temperatura, coloración, o inflamación.

Estática: Tiene el hombro derecho ligeramente más alto como se observa en la figura 8.1.



Figura 8.1 Inspección estática

Dinámica: Tiene todos los grados en flexión y extensión de codo, así como en la supinación y pronación. Sin embargo, tiene dolor a la flexo extensión.

PACIENTE B

Visual: No se aprecia nada extraño en cuanto al trefismo, la temperatura, coloración, o inflamación.

Estática: No se aprecian asimetrías relevantes.

Dinámica: Tiene todos los grados en flexión y extensión de codo, así como en la supinación y pronación. Sin embargo tiene dolor a la flexo extensión.

EVALUACIÓN MOTORA

BALANCE ARTICULAR

PACIENTE A

Movimiento	Lado izquierdo A		Lado izquierdo B		Lado derecho A		Lado derecho B	
	Activo	Pasivo	Activo	Pasivo	Activo	Pasivo	Activo	Pasivo
Flexión de codo	135°	145°	164°	165°	135°	144°	160°	165°
Extensión de codo	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°
Supinación de antebrazo	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°
Pronación de antebrazo	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°
Flexión dorsal de muñeca	85°	90°	90°	96°	85°	90°	89°	98°
Flexión palmar de muñeca	90°	90°	87°	105°	90°	90°	90°	115°
Desviación radial	10°	12°	14°	14°	13°	15°	12°	12°
Desviación cubital	40°	43°	56°	56°	40°	42°	49°	49°

Tabla 11.1 Rangos de amplitud de movimiento obtenidos en balance articular

PACIENTE B

Movimiento	Lado izquierdo A		Lado izquierdo B		Lado derecho A		Lado derecho B	
	Activo	Pasivo	Activo	Pasivo	Activo	Pasivo	Activo	Pasivo
Flexión de codo	136°	136°	145°	150°	132°	135°	140°	145°
Extensión de codo	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°
Supinación de antebrazo	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°
Pronación de antebrazo	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°
Flexión dorsal de muñeca	50°	80°	82°	88°	67°	85°	75°	85°
Flexión palmar de muñeca	74°	77°	88°	90°	76°	78°	90°	90°
Desviación radial	8°	11°	10°	11°	10°	12°	11°	11°
Desviación cubital	37°	40°	40°	42°	40°	40°	44°	45°

Tabla 11.2 Rangos de amplitud de movimiento obtenidos en balance articular

BALANCE MUSCULAR

PACIENTE A

Movimiento	Músculo clave	Lado izquierdo	Lado derecho
Ext + abd cubital de muñeca	Cubital posterior	Daniels 5	Daniels 5
Ext de muñeca con dedos en extensión	Extensor común de los dedos	Daniels 5	Daniels 5
Ext de meñique	Extensor propio del meñique	Daniels 5	Daniels 5
Pronación antebrazo	Ancóneo	Daniels 5	Daniels 5
Supinación	Supinador corto	Daniels 5	Daniels 5* EVA 1
Ext + abd radial de muñeca	1 ^{er} y 2 ^o radial	Daniels 5	Daniels 5* EVA 1
Flexión de codo	Braquirradial	Daniels 5	Daniels 5

Tabla 12.1 Balance muscular de los músculos epicondíleos

*: movimiento con dolor

PACIENTE B

Movimiento	Músculo clave	Lado izquierdo	Lado derecho
Ext + abd cubital de muñeca	Cubital posterior	Daniels 5	Daniels 5
Ext de muñeca con dedos en extensión	Extensor común de los dedos	Daniels 5	Daniels 5
Ext de meñique	Extensor propio del meñique	Daniels 5	Daniels 5
Pronación antebrazo	Ancóneo	Daniels 5	Daniels 5
Supinación	Supinador corto	Daniels 5* EVA 3	Daniels 5* EVA 6
Ext + abd radial de muñeca	1 ^{er} y 2 ^o radial	Daniels 5* EVA 6	Daniels 5
Flexión de codo	Braquirradial	Daniels 5	Daniels 5

Tabla 12.2 Balance muscular de los músculos epicondíleos

*: movimiento con dolor

TESTS ADICIONALES

Cozen²³:

PACIENTE A: Cozen negativo

PACIENTE B: Cozen negativo

Mills Test²⁴:

PACIENTE A: Mills negativo

PACIENTE B: Mills negativo

PALPACIÓN

PACIENTE A

Dolor (muy leve, EVA 1) a la palpación de:

- 1er y 2º radiales
- Extensor común de los dedos

PACIENTE B

Dolor a la palpación de:

- 1er y 2º radial un poco (EVA 1)
- Supinador corto pero sin irradiación hacia la mano (EVA 1)

EVALUACIÓN DEL SNP:

Evaluación de la conducción

- Sensibilidad superficial²⁸
 - Tacto ligero con algodón)¹⁶
 - Dolor superficial con alfiler¹⁷

PACIENTE A

Sensibilidad superficial	Lado izquierdo		Lado derecho	
Tacto ligero	C5	2	C5	3
	D1	2	D1	2
Dolor superficial	C5	2	C5	2
	D1	2	D1	2

Tabla 13.1 Sensibilidad superficial (explicación de los valores en anexo 5)

PACIENTE B

Sensibilidad superficial	Lado izquierdo		Lado derecho	
Tacto ligero	C5	1	C5	2
	C6	2	C6	2
	D1	2	D1	2
Dolor superficial	C5	2	C5	2
	C6	2	C6	2
	D1	2	D1	2

Tabla 13.2 Sensibilidad superficial (explicación de los valores en anexo 5)

Evaluación de mecanosensibilidad

PACIENTE B

- **Puesta en tensión.** Tests neurodinámico:
 - **Radial²⁰:** Al realizar la puesta en tensión del nervio radial, el paciente siente tensión en ambos brazos.
En el brazo izquierdo los síntomas empiezan a los 90° y en el derecho sobre los 80°.
Se hace la diferenciación estructural pidiéndole una inclinación cervical al lado contralateral y siente un aumento de la tensión, sin embargo los síntomas que tiene ahora ya no son como los de su dolor inicial.
Test positivo, normal.



Figura 9.1 Puesta en tensión del nervio radial izquierdo

- **Cierre de la interfaz:** Compresión del canal de frohze mediante:
 - la supinación: no tiene síntomas
 - la pronación: no tiene síntomas
- **Palpación del nervio radial:** refiere algo de dolor a la palpación del radial por la cara lateral del brazo (EVA 5), así como a la compresión del supinador (EVA 3)

CUESTIONARIOS

DN4²¹

PACIENTE A: 1/10

PACIENTE B: 1/10

McGill²²

PACIENTE A:

RESULTADOS	
Valor de la intensidad sensorial	6 / 7
Valor de la intensidad afectiva	1 / 6
Valor de la intensidad evaluativa	1 / 1
Valor de la intensidad total	8 / 14
Valor de la intensidad actual	0 / 5
Escala visual analógica	2 / 10

Tabla 15.1 Resultados del cuestionario de McGill

PACIENTE B

RESULTADOS	
Valor de la intensidad sensorial	7 / 7
Valor de la intensidad afectiva	2 / 6
Valor de la intensidad evaluativa	1 / 1
Valor de la intensidad total	10 / 14
Valor de la intensidad actual	1 / 5
Escala visual analógica	3 / 10

Tabla 15.2 Resultados del cuestionario de McGill

6. DISCUSIÓN

La patología de codo es muy común, siendo la más prevalente la epicondilitis o "codo de tenista". No por ello debemos olvidarnos de otras patologías que pueden estar causando los síntomas. Como en este caso, el síndrome de la Arcada de Frohse.

Realizando una búsqueda bibliográfica sobre los artículos referentes a la arcada de Frohse y la epicondilitis encontramos bibliografía sobre el tratamiento de estas patologías por separado. Siendo mucho mayor la bibliografía sobre la epicondilitis ^{1, 2, 23, 24, 31-36}.

En el caso de la Arcada de Frohse la mayor parte de los resultados obtenidos respecto al tratamiento a realizar son quirúrgicos ⁶⁻⁹.

Al realizar la búsqueda de ambas patologías en conjunto encontramos el artículo de Fernandez de las Peñas C et al³⁷. En este artículo, se hace referencia a la similitud de los síntomas entre la epicondilitis y el síndrome de la arcada de frohse, y como la punción seca del supinador corto puede hacer disminuir los síntomas musculares y neurales.

Sin embargo este estudio se centra en comprobar si la punción del supinador corto es un método seguro (comprobándose que sí, con un 100% de precisión en la punción).

En cuanto al plan de intervención fisioterápico se obtuvieron resultados satisfactorios en ambos pacientes, consiguiendo cumplir los objetivos propuestos al comienzo del tratamiento.

En primer lugar, respecto al **dolor**, se siguió la bibliografía existente para disminuir la EVA¹² y mejorar la funcionalidad.

Para ello se llevaron a cabo técnicas de **masaje funcional**²⁹, **Cyriax**³¹, **masaje compartimental**³⁰ y **inhibición por presión**³².

En el estudio de M.E. Barra-López et al., se comparó la eficacia del **masaje funcional**²⁹ con la movilización pasiva. Obteniendo mejores resultados en las variables dolor y funcionalidad en los sujetos tratados con masaje funcional. En el grupo de masaje funcional se llevó a cabo una combinación de movilización rítmica no dolorosa de la articulación, junto con una compresión/descompresión del músculo. (durante 5 min a una frecuencia de 20-25 movimientos por minuto)

De este modo, se realiza esta misma técnica en nuestro estudio obteniendo resultados favorables.

En cuanto al **masaje compartimental**³⁰, siguiendo a Carlos López-de-Celis et al., nos indica que al realizar la fibrólisis el gancho se aplica con la presión necesaria para cubrir la estructura a mover y se realiza una tracción corta y rápida en dirección transversal mientras el gancho permanece fijo sobre la piel y los tejidos blandos subyacentes. No se utiliza loción porque la fibrólisis diacutánea es una técnica segura y bien tolerada, sin efectos adversos más allá de un leve eritema cutáneo en algunos pacientes.

El tiempo necesario para cada sesión de fibrólisis diacutánea fue de unos 10 minutos.

Del mismo modo llevamos a cabo nuestra intervención en ambos pacientes consiguiendo una disminución de EVA y mejoría de la funcionalidad.

Respecto al **masaje transverso profundo** y la **inhibición por presión**, se siguió el estudio de Cesar Fernandez-de-las-Peñas et al.³², donde se estudió el efecto de la compresión isquémica y del masaje transverso profundo en 40 pacientes. Obteniendo una disminución del dolor similar con ambas técnicas.

Para la inhibición por presión, el terapeuta aplicó una presión en aumento gradual sobre el PGM hasta que la sensación de presión se convirtió en una de presión y dolor. En ese momento se mantuvo la presión hasta que las molestias y/o el dolor cedieron en torno al 50%, percibido por el propio paciente, momento en el que se aumentó la presión hasta que volvieron a aparecer las molestias. Este proceso se repitió durante 90 s. Se afirma que

esta técnica es más efectiva cuando se ejecuta con el músculo en una posición alargada.

El masaje de fricción transversal se aplicó con el dedo índice y se reforzó con el dedo medio. Esta técnica se ejecutó con el músculo en posición relajada, y se aplicó durante 3min. Las fricciones se aplicaron lentamente con una presión ligeramente dolorosa, aproximadamente al nivel del umbral de dolor a la presión de cada paciente.

Se llevan a cabo ambas técnicas siguiendo las mismas indicaciones que la bibliografía nos ofrece. Ayudando así a la disminución del dolor.

Tras realizar todas las técnicas nombradas el resultado fue el siguiente:

En el paciente A, se registró una disminución de la EVA pasando de un 8 a un 2.

En cuanto a la palpación, hay grandes cambios, pasando de un dolor generalizado en toda la musculatura epicondílea, con una gran hipersensibilidad, a una molestia del extensor común de los dedos y 1^{er} y 2^o radial únicamente.

En el paciente B, se registró una disminución de EVA 7,6 a 3.

En cuanto a la palpación, sigue teniendo dolor en el 1^{er} y 2^o radial, y en el supinador corto. Sin embargo, al palpar el supinador y presionarlo no tiene la misma irradiación hacia la mano que tenía al comienzo del tratamiento.

En cuanto al ROM: Su aumento se logró en primer lugar gracias a la disminución del dolor. Una vez conseguido ese primer objetivo se incrementó el ROM a través del **estiramiento**³³ de los extensores de muñeca siguiendo la bibliografía.

Según el estudio de A. Konrad et al.³³, se consiguió un aumento significativo del ROM tras la realización de estiramientos estáticos y mediante la técnica de facilitación neuromuscular propioceptiva (PNF). El estiramiento se ejecutó

con el mantenimiento de la posición de máximo estiramiento durante 30 segundos.

En nuestro estudio se lleva a cabo el estiramiento estático mediante el mismo método. Obteniendo resultados positivos en el ROM.

En el paciente A se registró un aumento de la flexión dorsal de muñeca y de la flexión palmar.

En el paciente B se registró el aumento de la flexión de codo, un gran aumento de la flexión dorsal de la muñeca, principalmente en activo. Así como un aumento de la flexión palmar de muñeca, tanto en activo como en pasivo.

Respecto a la **fuerza**, en el estudio de Magnus Peterson et al.³⁵, se comparó el efecto del **ejercicio** en comparación con el reposo sin hacer nada, en la epicondilitis.

Se obtuvo que el grupo que realizó un programa de ejercicios tuvo una mejor y más rápida disminución del dolor.

En este caso se llevó a cabo la flexión dorsal de la mano con el antebrazo apoyado. Realizando 3 series de 15 repeticiones cada día, aumentando la carga progresivamente.

En nuestro estudio se realizó de la misma forma, pero añadiendo ejercicios de supinación.

El **tratamiento del nervio** así como la evaluación neurodinámica se llevó a cabo siguiendo a Shacklock en su libro de clinical neurodynamics⁶.

En el estudio de Coppieters MW y Butler DS³⁹, se describen dos métodos de aplicación de la neurodinámica, deslizamientos y tensión.

Demostrándose que los deslizamientos son menos irritantes en los pacientes con síntomas mayores.

En nuestro estudio se trató con deslizamientos, continuados de tratamiento de tensión en las últimas fases. Consiguiéndose efectos terapéuticos positivos.

En el estudio de Tomasz Wolny et al⁴⁰, se comparó el efecto de la terapia manual con la electroterapia.

En ambos grupos se llevó a cabo un tratamiento de 10 semanas.

El protocolo estándar consistió en 3 series de 60 repeticiones de movilizaciones de deslizamiento y tensión, separadas por intervalos entre series de 15 segundos. Las sesiones de terapia eran realizadas dos veces por semana durante 20 sesiones.

Como resultado se obtuvieron resultados terapéuticos beneficiosos en ambos grupos, pero significativamente mayor en el grupo que usó la neurodinámica. Con mejores resultados en la sensación de dolor, y la velocidad de conducción sensorial y motora.

En nuestro estudio se realizaron sesiones de tratamiento del mismo modo, durante 10 semanas dos días por semana. Sin embargo se realizaron 3 series de 15 repeticiones, consiguiendo del mismo modo efectos beneficiosos.

El estudio presenta algunas **limitaciones**.

En primer lugar, el tamaño de la muestra. Al tratarse de dos casos, no puede extrapolarse al resto de la población

Y en segundo lugar el abandono de uno de los pacientes, que propició la búsqueda de un nuevo paciente con la misma patología.

Como sugerencia para futuros estudios, podría ser de gran interés realizar el estudio con muestras mayores para poder extrapolar datos.

Así como hacer un estudio con personas diagnosticadas de epicondilitis, y que no mejoran. Y evaluar si su problema real es la epicondilitis o se trata de un error de diagnóstico, y se trata de un síndrome de la arcada de Frohse.

7. CONCLUSIONES

Tras la evaluación de cada caso clínico y la diferenciación entre la patología de carácter musculo-esquelética y neural, así como de la intervención fisioterápica pertinente (tratamiento de la interfaz y neural) se registraron mejoras clínicamente significativas en el dolor, ROM, balance muscular, mecanosensibilidad y capacidad funcional en ambos sujetos.

8. **BIBLIOGRAFÍA**

1. Johns N, Shridhar V. Lateral epicondylitis: Current concepts. *Aust J Gen Pract.* 2020 Nov;49(11):707-709. doi: 10.31128/AJGP-07-20-5519. PMID: 33123709
2. Ma KL, Wang HQ. Management of Lateral Epicondylitis: A Narrative Literature Review. *Pain Res Manag.* 2020 May 5;2020:6965381. doi: 10.1155/2020/6965381. PMID: 32454922; PMCID: PMC7222600.
3. Sunderland S. Meningeal-neural relations in the intervertebral foramen. *J Neurosurg.* 1974 Jun;40(6):756-63. doi: 10.3171/jns.1974.40.6.0756. PMID: 4826601
4. Epstein BS, Epstein JA, Jones MD. Anatomicoradiological correlations in cervical spine discal disease and stenosis. *Clin Neurosurg.* 1978;25:148-73. doi: 10.1093/neurosurgery/25.cn_suppl_1.148. PMID: 709992
5. Hanai F, Matsui N, Hongo N. Changes in responses of wide dynamic range neurons in the spinal dorsal horn after dorsal root or dorsal root ganglion compression. *Spine (Phila Pa 1976).* 1996 Jun 15;21(12):1408-14; discussion 1414-5. doi: 10.1097/00007632-199606150-00002. PMID: 8792516
6. Shacklock M. *Clinical Neurodynamics: A New System of Neuromusculoskeletal Treatment.* Vol. 1, Elsevier. 2005. 268 p.
7. Ceri T, Podda A, Behr J, Brumpt E, Alilet M, Aubry S. Posterior interosseous nerve of the elbow at the arcade of Frohse: Ultrasound appearance in asymptomatic subjects. *Diagn Interv Imaging [Internet].* 2019;100(9):521-5. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.diii.2019.03.007>
8. Regal Ramos RJ. Neuropatía compresiva del nervio interoseo posterior a nivel del codo (síndrome de la arcada de frohse): ¿debe incluirse en el listado de enfermedades profesionales? *Med Segur Trab (Madr).* 2010;56(220):248-56.
9. Vij N, Kiernan H, Miller-Gutierrez S, Agusala V, Kaye AD, Imani F, Zaman B, Varrassi G, Viswanath O, Urits I. Etiology Diagnosis and Management of Radial Nerve Entrapment. *Anesth Pain Med.* 2021 Feb 14;11(1):e112823. doi: 10.5812/aapm.112823. PMID: 34221946; PMCID: PMC8236840
10. Williams JR. The Declaration of Helsinki and public health. *Bull World Health Organ.* 2008 Aug;86(8):650-2.
11. Kaltenborn FM, Efejenth O, Kaltenborn TB, Morgan D, Vollowitz E. Manual mobilization of the joints, volume I the extremities. Vol. 62, *Southern Medical Journal.* 2006. 369 p.
12. Huskisson EC. Measurement of pain. *Lancet.* 1974 Nov 9;2(7889):1127-31. doi: 10.1016/s0140-6736(74)90884-8. PMID: 4139420
13. Milani P, Cocchetta CA, Rabini A, Sciarra T, Massazza G, Ferriero G. Mobile smartphone applications for body position measurement in rehabilitation: A review of goniometric tools. Vol. 6, *PM and R.* 2014. p. 1038-43.
14. Kapandji I.A. *Cuadernos de Fisiología Articular.* 5ª edición. Editorial Médica Panamericana. Madrid (1998)
15. Hislop HJ, Avers D, Brown M, Montgomery J. *Daniels y Worthingham.*

- Técnicas de balance muscular. Técnicas de exploración manual y pruebas funcionales. 9ª edición. Barcelona, España: Elsevier; 2014. 514 p.
16. Haanpää M, Attal N, Backonja M, Baron R, Bennett M, Bouhassira D, et al. NeuPSIG guidelines on neuropathic pain assessment. *Pain*. 2011 Jan;152(1):14–27.
 17. Malpani A. Pins for the neurologic examination. Vol. 315, *The New England journal of medicine*. United States; 1986. p. 1618. Doi: 10.1056/NEJM198612183152520
 18. Reschechtko S, Pruszynski JA. Stretch reflexes. *Curr Biol*. 2020 Sep;30(18):R1025–30.
 19. Fuller G. Exploración neurológica fácil. 5a ed. Barcelona: Elsevier España; 2014. 246 p.
 20. 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*. 2012 May;42(5):413–24.
 21. Bouhassira D, Attal N, Alchaar H, Boureau F, Brochet B, Bruxelle J, et al. Comparison of pain syndromes associated with nervous or somatic lesions and development of a new neuropathic pain diagnostic questionnaire (DN4). *Pain*. 2005;114(1–2):29–36.
 22. Melzack R. The McGill Pain Questionnaire: Major properties and scoring methods. *Pain [Internet]*. 1975;1(3). Available from: https://journals.lww.com/pain/Fulltext/1975/09000/The_McGill_Pain_Questionnaire__Major_properties.6.aspx
 23. Karanasios S, Korakakis V, Moutzouri M, Drakonaki E, Koci K, Pantazopoulou V, Tsepis E, Gioufios G. Diagnostic accuracy of examination tests for lateral elbow tendinopathy (LET) - A systematic review. *J Hand Ther*. 2021 Feb 27:S0894-1130(21)00039-9. doi: 10.1016/j.jht.2021.02.002. Epub ahead of print. PMID: 33814224
 24. Saroja G, Aseer P AL, P M VS. Diagnostic Accuracy of Provocative Tests in Lateral Epicondylitis. *Int J Physiother Res*. 2014;2(6):815–23.
 25. Ricard F. Tratamiento Osteopático de las Algas de Origen Cervical. Buenos Aires; 7. Madrid. Médica Panamericana. 2008
 26. Ricard F, Sallé JL. Tratado de Osteopatía. 3ªed. Buenos Aires; Madrid. Médica Panamericana. 2003.
 27. Demirbag D, Unlu E, Ozdemir F, Genchellac H, Temizoz O, Ozdemir H, et al. The Relationship Between Magnetic Resonance Imaging Findings and Postural Maneuver and Physical Examination Tests in Patients With Thoracic Outlet Syndrome: Results of a Double-Blind, Controlled Study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2007;88(7):844–51.
 28. Carrillo P, Barajas K. Exploración neurológica básica para el médico general. *Rev la Fac Med la UNAM [Internet]*. 2016;59(5):42–56. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2016/un165h.pdf>
 29. Barra-López ME, Castillo-Tomás S, González-Rueda V, Villar-Mateo E, Domene-Guinart N, López-de-Celis C. Efectividad del masaje funcional en el síndrome de impingement subacromial. Vol. 37, *Fisioterapia*. 2015. p. 75–82.
 30. López-de-Celis C, Barra-López ME, González-Rueda V, Bueno-Gracia E, Rodríguez-Rubio PR, Tricás-Moreno JM. Effectiveness of diacutaneous fibrolysis for the treatment of chronic lateral epicondylalgia: a randomized clinical trial. *Clin Rehabil*.

- 2018;32(5):644–53.
31. Lm L, Brosseau L, Tugwell P, Ga W, Welch V, Shea B, et al. Deep transverse friction massage for treating lateral elbow or lateral knee tendinitis (Review). *Cochrane Libr.* 2014;(11).
 32. Fernández-de-las-Peñas C, Alonso-Blanco C, Fernández-Carnero J, Carlos Miangolarra-Page J. The immediate effect of ischemic compression technique and transverse friction massage on tenderness of active and latent myofascial trigger points: a pilot study. *J Bodyw Mov Ther [Internet]*. 2006;10(1):3–9. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1360859205000690>
 33. Konrad A, Stafilidis S, Tilp M. Effects of acute static, ballistic, and PNF stretching exercise on the muscle and tendon tissue properties. *Scand J Med Sci Sport.* 2017;27(10):1070–80.
 34. Park JY, Park HK, Choi JH, Moon ES, Kim BS, Kim WS, et al. Prospective evaluation of the effectiveness of a home-based program of isometric strengthening exercises: 12-month follow-up. *Clin Orthop Surg.* 2010;2(3):173–8.
 35. Peterson M, Butler S, Eriksson M, Svärdsudd K. A randomized controlled trial of exercise versus wait-list in chronic tennis elbow (lateral epicondylitis). *Ups J Med Sci.* 2011;116:269–79.
 36. Choi IR, Lee JH. Effect of kinesiology tape application direction on quadriceps strength. *Med (United States).* 2018;97(24).
 37. Fernandez-de-las-Peñas C, Lopez-de-Celis C, Rodriguez-Sanz J, Hidalgo-Garcia C, M. Donnelly J, A Cedeño-Bermudez S, 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;18:9162.
 38. Cleland J, Koppenhaver S, Su J. *Netter's Orthopaedic Clinical Examination.* 3.a ed. Vol. 2. Philadelphia: Elsevier; 2015.
 39. Coppieters MW, Butler DS. Do "sliders" slide and "tensioners" tension? An analysis of neurodynamic techniques and considerations regarding their application. *Man Ther.* 2008;13(3):213–21.
 40. Wolny T, Saulicz E, Linek P, Shacklock M, Myśliwiec A. Efficacy of Manual Therapy Including Neurodynamic Techniques for the Treatment of Carpal Tunnel Syndrome: A Randomized Controlled Trial. *J Manipulative Physiol Ther.* 2017;40(4):263–72.

9. ANEXOS

ANEXO 1

<u>Consentimiento informado</u>
Yo, _____ (nombre y apellidos) con DNI _____.
Presto libremente mi conformidad para participar en el estudio y autorizo a David Barrado Sanz, de forma libre y voluntaria a la recopilación de imágenes y a la recogida de datos para su posterior uso y exposición en el Trabajo de Fin de Grado del grado de Fisioterapia. Comprendo que estos datos no serán utilizados ni difundidos con otros fines.
Soy consciente de que mi participación en este estudio es voluntaria y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento, sin tener que dar explicaciones y sin que repercuta en mi tratamiento.
Deseo recibir una copia del estudio cuando haya concluido: SI / NO (marque la opción deseada)
He recibido una copia firmada de este consentimiento informado.
Fecha: _____
Firma del participante: _____

ANEXO 2

Escala visual analógica (EVA¹²): permite cuantificar el dolor que refiere el paciente del 0 al 10. Se pide al paciente que marque un punto en una línea entre el dolor 0 y el máximo dolor que haya experimentado.



ANEXO 3

Escala Daniels¹⁵

0. Ausencia de contracción
1. Contracción sin movimiento
2. Movimiento que no vence a la gravedad
3. Movimiento completo que vence a la gravedad
4. Movimiento con resistencia parcial
5. Movimiento con resistencia máxima

ANEXO 4

Tests para los desfiladeros torácicos

Para realizar estos tests el paciente estará sentado en una silla y el fisioterapeuta detrás del paciente.

Test de Jackson: diagnostica problemas a nivel de los agujeros intervertebrales. Se realiza una presión axial en la cabeza del paciente al mismo tiempo que se lleva a inclinación de un lado y posteriormente del otro. El test será positivo si desencadena síntomas en el paciente.

Para los tests de Adson, Eden y Wright se tomará el pulso del paciente mientras se ejecuta el test. Si hay cambios en la frecuencia o intensidad el test será positivo.

Test de Adson: se valora la compresión a nivel del plexo braquial y la arteria subclavia en su paso por el desfiladero de los escalenos. Se lleva la cabeza del paciente a inclinación y rotación contralateral manteniendo la posición 30-60 segundos.

Test de Eden: se valora la compresión del plexo braquial y arteria y vena subclavia a su paso por el desfiladero costo clavicular. Se desciende la cintura escapular y se pide al paciente una inspiración profunda seguida de una apnea mantenida unos segundos.

Test de Wright: se valora la compresión del plexo braquial y arteria y vena subclavia a su paso por el pectoral menor. Se realizará una abducción de 90° de hombro y rotación externa. Pidiéndole al paciente una rotación contralateral.

ANEXO 5

Dermatomas ³⁸

C5 Borde radial

C6 Pulpejo dedo gordo

C7 Pulpejo dedo medio

C8 Pulpejo dedo meñique

D1 Borde cubital codo

Valor	Significado
0	Sensibilidad ausente
1	Sensibilidad disminuida
2	Sensibilidad normal
3	Sensibilidad aumentada

ANEXO 6

Escala Seidel

Escala Seidel	
Grado	Tipo de respuesta
0	Sin respuesta (arreflexia)
1+	Respuesta lenta o disminuida (hiporreflexia)
2+	Respuesta normal
3+	Incremento ligero de la respuesta (hiperreflexia)
4+	Respuesta brusca con clonus (hiperreflexia)