

# MANEJO FISIOTERÁPICO DE DOLOR NEUROPÁTICO SIN CORRELACIÓN ANATÓMICA NERVIOSA: INFORME DE CASO

Juan José Fernández-Pérez, MSc<sup>1</sup>; Alberto Pérez-González, MSc<sup>2</sup>

1. Centro de rehabilitación neurológica FOREN, Ronda de Pte., 12, 28760 Tres Cantos, Madrid, España.

2. Instituto de rehabilitación funcional (IRF) La Salle, Calle Ganímedes, 11, 28023 Madrid, España.

## Correspondencia:

Juan José Fernández-Pérez, PT, MSc.  
Dirección: C/ Beatriz de Bobadilla nº4  
Teléfono: (+34) 691336523  
E-mail: jferpe@campuslasalle.es

## Conflicto de Intereses:

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses. Este proyecto no ha sido presentado en ningún evento científico

## Financiación:

Los autores declaran no haber recibido financiación/compensación para el desarrollo de esta investigación.

## DOI:

<https://doi.org/10.37382/jomts.v2i1.19>

## Recepción del Manuscrito:

10-Febrero-2020

## Aceptación del Manuscrito:

21-Abril-2020

## Licensed under:

CC BY-NC-SA 4.0



Access the summary of the license  
Access to legal code

## RESUMEN

El dolor neuropático periférico por atrapamiento es una patología muy descrita en la literatura desde el punto de vista anatómico-patológico. No obstante, la literatura solo nos presenta un manejo quirúrgico, con técnicas poco conservadoras y es por ello que presentamos este caso. Paciente LG, varón de 46 años que acude a consulta con 1) alodinia en la cara medial del brazo y dolor eléctrico con pinchazos hasta la muñeca (EVA 84); 2) molestias en epicóndilo lateral tras fondos en el gimnasio (EVA 30). La resonancia magnética nuclear no muestra hallazgos relevantes. Presentaba limitación de 10° en la extensión de codo y una flexión glenohumeral de 45°, con endfeel doloroso y los test neurodinámicos ULNT2b para radial y modificación para musculocutáneo positivos. Los cuestionarios Quick Dash (86,7%) y Tampa Scale of Kinesiophobia (29/44) con valores muy altos. Tratamiento conservador: se realizó una intervención de fisioterapia, combinando ejercicio cardiovascular, fuerza resistencia y control motor, combinado con terapia manual. Los síntomas neurales y el ROM se recuperaron por completo. El cuestionario Quick Dash (2,27%), TSK (16) y fuerza de prensión (de 20 a 59kg) mostraron una mejora clínicamente relevante. La fisioterapia, mediante un tratamiento que promueva el ejercicio y estrategias de afrontamiento activas son de gran utilidad en pacientes con signos/síntomas neurales.

**Palabras Clave:** Atrapamiento neural, Fisioterapia, Terapia manual, Movilización neural

## INTRODUCCIÓN

El dolor neuropático periférico es definido como una de las principales manifestaciones provocadas por una lesión en el sistema nervioso somatosensorial, periférico o central (Colloca et al., 2017), como respuesta maladaptativa a un proceso de daño tisular nervioso (Costigan et al., 2009). Suele ir acompañado de pérdida de la función, manifestaciones de dolor espontáneas y aumento de la sensibilidad ante estímulos, normalmente de etiología desconocida. Uno de los principales signos es la distribución de los síntomas a lo largo de un territorio nervioso determinado, pudiendo extenderse también más allá de los límites de este, acompañado también por signos y síntomas como pérdida de sensibilidad, sensación de descarga eléctrica, agujas, hormigueo o quemazón, con distribución dermatómica o no (Jensen and Finnerup, 2014; Burstein et al., 2015). El resultado de esta lesión nerviosa provoca severas limitaciones en las actividades de la vida diaria (AVD), trastornos del sueño y altos factores psicosociales si no se maneja con precaución.

La afectación nerviosa periférica produce rápidos cambios a nivel periférico y central con respecto al procesamiento de los estímulos somatosensoriales, pudiendo desarrollar hiperalgesia o alodinia (15-50% del total) y cronificándose en la mayoría de casos, representando así entre el 6.9 y el 10% de prevalencia en la población global (Van Hecke et al., 2014). Para lograr un diagnóstico de dolor neuropático, debe evidenciarse una alteración en la conducción nerviosa con herramientas clínicas validadas para su diagnóstico, desde la velocidad de conducción nerviosa (VCN) combinada con electromiografía (EMG) o biopsias, hasta cuestionarios como el S-LANSS (López-de-Uralde-Villanueva et al., 2018), el DN4 (Bouhassira et al., 2005), Neuropathic Pain Symptom Inventory “NPSI” (Bouhassira et al., 2004) o algunos test cuantitativos sensoriales (TCS) (Mehta et al., 2016) para evidenciar algunos signos como hiperalgesia o alodinia.

Con respecto a los abordajes clínicos, la mayoría de estos suelen ser paliativos, en concreto farmacológicos (con un nivel de evidencia moderada-alta para la disminución del dolor), usando antiepilépticos y

analgésicos como la pregabalina y gabapentina, antidepresivos como inhibidores de la recaptación de la serotonina y noradrenalina. No obstante, estos fármacos deben ser controlados con cuidado, ya que existe un alto riesgo de aparición de efectos secundarios adversos (Finnerup et al., 2015).

Es por estos motivos por lo que se necesita planificar y abordar un plan de tratamiento más allá del alivio sintomático, con el objetivo de recuperar la función perdida y con menor tasa de efectos adversos. Para ello, la fisioterapia posee diferentes técnicas, tanto para guiar un diagnóstico, diferenciando síntomas neuropáticos de otros, como tratamiento para algunas patologías que originan este tipo de cuadros. Sin embargo, gran parte de la valoración fisioterápica suele ser deficiente para este tipo de patología, siendo los test neurodinámicos los más utilizados para su diagnóstico. Para los atrapamientos nerviosos crónicos estos test no resultan sensibles, ya que con solo testamos la mecanosensibilidad nerviosa y esta no suele estar alterada en patología más avanzada (Baselgia et al., 2017). Esto indica una distancia importante entre los signos y síntomas del dolor neural, el conocimiento del profesional sanitario y el paciente, cuya percepción del dolor puede diferir con nuestras creencias acerca del mismo.

Debido al desconocimiento para la evaluación y las dificultades con respecto al diagnóstico clínico y tratamiento de esta patología, se propone este caso clínico. A continuación, se describirá un proceso de razonamiento clínico avanzado sobre un paciente con posible dolor neuropático y cómo influyen los sesgos o creencias del profesional sobre las hipótesis planteadas y el diagnóstico fisioterápico.

## EXPOSICIÓN DEL CASO

Paciente LG, hombre de 46 años, 70kg y 1,76m, oficinista y con mucha actividad deportiva (natación, senderismo, bicicleta, escalada) y música (saxofón y guitarra). Acudió a consulta con dos dolores diferenciados (Figura 1):

1º dolor profundo en la zona del epicóndilo lateral, constante, intensidad 4 escala visual analógica (EVA de 0 a 10, siendo 0 nada de dolor y 10 el máximo dolor

imaginable). No está representado en el “body chart” porque fue descrito en sesiones posteriores.

2º dolor: mecánico, eléctrico, punzante, agudo y se irradia siguiendo una línea que no corresponde con un territorio nervioso anatómico ni dermatoma determinado (parte proximal similar a musculocutáneo y parte distal al radial). Descrito como “un calambrazo que va de arriba hacia abajo cuando estiro el brazo a coger algo”. Intensidad de 8,5/10 que posteriormente se expande alrededor de esa línea, produciendo un dolor de 5 que se mantiene unos 10 minutos en el tiempo. En la cara medial del brazo presenta alodinia mecánica ya que por la noche el roce de la sábana en esa zona le despierta.

El dolor mejora con una banda para epicondilalgias y empeora al flexionar el hombro, extender el codo y flexionar la muñeca, siendo aún peor por la noche. Como pruebas complementarias presenta una RMN, con leve inflamación epicóndilo lateral que no justifica sus síntomas. No hay ningún antecedente traumático ni historia familiar o pasada sobre enfermedades relevante. No toma ningún tipo de medicación.

## Hallazgos clínicos

Un Durante la exploración del rango de movimiento (ROM), medidos con dinamómetro, encontramos dolor a la pronación y flexión de antebrazo y limitación en la extensión de 10°. En el hombro, una flexión de 45°, a partir de la cual aparecían los síntomas neurales.

Al descubrir estos hallazgos, realizamos la exploración neurodinámica con test ULNT2b, reproduciendo los síntomas distales y aumentándolos mientras se aplicaba presión sobre el epicóndilo (arcada de Frohse) mientras realiza una supinación resistida y posteriormente, se pidió que hiciese un test de fuerza de prensión manual antes de la aparición de los síntomas. Los síntomas proximales se reprodujeron aplicando descenso craneocaudal, 15° extensión y 20° sobre la articulación glenohumeral. Posteriormente realizamos los test de modificación de síntomas articulares para descartar o confirmar un posible origen articular. El deslizamiento anteroposterior (AP) sobre la articulación radiocubital proximal disminuyó los síntomas proximales y distales. Por ello, se comenzaron a realizar test ortopédicos neurales, reproduciendo los síntomas del dolor 1 el ULNT-2b

(nervio radial). Se descartó que el dolor fuese de origen cervical, ya que se realizó el cluster específico para su exploración (rotación menor de 60° unilateral, test de Spurling, test de distracción y ULNT-1) (Wainner and Allison, 2003).

Los cuestionarios (Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK), Quick-Dash, y Pain Catastrophizing Scale (PCS)) fueron rellenados antes del tratamiento de prueba, mientras que la fuerza de prensión manual (FPM) fue tomada pre y post, no como factor diagnóstico, pero sí como pronóstico de mejora comparando con el miembro superior izquierdo (Tabla 1).

Tras estos hallazgos, se realizó un tratamiento de prueba con movilización con movimiento (MCM) combinando extensión del antebrazo, manteniendo AP sobre el radio y deslizamiento del nervio radial. Con 2min de tratamiento de prueba conseguimos que la FPM aumentara 29,8Kg y una reducción del dolor de 4,5pts escala EVA, desapareciendo también la alodinia en la cara medial del brazo (Tabla 2).

## Diagnóstico de fisioterapia

Debido a la información recogida en la historia clínica, se concluyó un posible atrapamiento nervioso del nervio radial en la arcada de Frohse, provocado por una actividad excesiva de la musculatura pronadora, que provoca déficit de fuerza en la musculatura extensora y alodinia en zonas próximas al recorrido del trayecto nervioso.

La herramienta utilizada para la valoración de los síntomas neurales fue la Leeds assesment neuropathic symptoms scale (S-LANSS), una escala de autoadministración para la identificación de dolor neuropático. Comprende 7 ítems dicotómicos (sí/no), 5 de ellos dedicados al dolor padecido durante la última semana y 2 relacionados con signos clínicos, en los cuales el paciente debe auto-explorarse para confirmar la presencia de alodinia hiperalérgica. La puntuación total oscila entre 0 y 24 puntos, mostrando posible dolor neuropático con una puntuación igual o mayor a 12 (Bennett et al., 2005). La versión española de esta escala mostrado buenos niveles de sensibilidad (88.7), especificidad (76.6), aceptable validez ( $\alpha=.71$ ) y fiabilidad (CCI= .66-.76) respaldando por tanto su uso en clínica (López-de-Uralde-Villanueva et al., 2018).

**Tabla 1.** Cambios fuerza de prensión (Kg) y EVA (mm) a lo largo de las sesiones.

Medida	Progresión (FPM y EVA)			
	T1 (pre)	T1 (post)	T2	T3
Día	1	1	8	21
Intervenciones recibidas	0	1	5	13
FPM (izq)	52,5	52,5	53	53,2
FPM* (der)	20	49,8	51,8	59
EVA (0 a 100)	85	40	20	10

Abreviaturas: Fuerza de prensión manual (FPM) y escala visual analógica del dolor (EVA).

**Tabla 2.** Cambios en cuestionarios desde la primera hasta la última sesión.

Medida	Progresión (cuestionarios)	
	T1	T3
Día	1	21
TSK	29	16
PCS	27	1
S-LANSS	11	0
EAEAE	31	38
Quick Dash (%)	86,37	2,27
Módulo deporte (%)	100	25
Módulo trabajo (%)	81,25	0
Estado de salud hoy	80	95
EuroQoL 5D-5L (código)	0,399	0,91
EuroQoL 5D-5L (dimensiones)	13441	11121

Abreviaturas: Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK), Pain Catastrophizing Scale (PCS), Leeds assesment neuropathic symptoms scale (S-LANSS), Euro quality of life (EuroQoL5D-5L) y escala de autoeficacia para el afrontamiento del estrés (EAEAE).

Para la valoración de la esfera psicosocial se utilizaron los siguientes instrumentos:

Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK) es una escala cuyo objetivo consiste en evaluar el miedo relacionado con dolor. Posee 11 ítems con dos subescalas que miden la evitación de actividad y daño percibido, puntuándose cada ítem en base a una escala Likert del 1 al 4, siendo el 1 totalmente desacuerdo y el 4 totalmente de acuerdo, siendo por tanto la puntuación de esta escala oscila entre 11 y 44 (García Campayo et al., 2008).

No obstante, no hay un punto de corte bien definido a partir del cual se empiece a considerar kinesiophobia y sus propiedades psicométricas muestran una validez aceptable ( $\alpha = .79$ ), por lo que su uso tanto en clínica e investigación para obtener conclusiones debe ser limitado (García Campayo et al., 2008).

Pain Catastrophizing Scale (PCS) es una escala utilizada para medir el constructo de catastrofización ante el dolor. Posee un número de 13 ítems divididos en tres dimensiones (rumiación, magnificación y desesperanza), puntuando cada uno de 0 (nunca) hasta

4 (siempre), siendo por tanto la puntuación máxima de 52 puntos (García Campayo et al., 2008). El punto de corte para la detección precoz de las personas con tendencia al catastrofismo ante el dolor es de 11 puntos y posee una validez muy buena ( $\alpha = .94$ ) y una fiabilidad aceptable (CCI= .70) (García Campayo et al., 2008).

La escala de autoeficacia para el afrontamiento del estrés (EAEAE) está conformada por 8 ítems, encargados de evaluar varios componentes, como expectativas de eficacia (ítems 2, 4, 5, 7) y expectativas de resultado (ítems 1, 3, 6, 8). Las respuestas se presentan en formato tipo Likert, siendo el 1 “completamente en desacuerdo” al 5 “completamente de acuerdo” (Godoy Izquierdo et al., 2008). La puntuación total se obtiene de la suma de las dos dimensiones, oscilando esta entre 8 y 40 puntos y cuanto mayor sea la puntuación, mayor confianza en los recursos personales para el manejo del estrés mostrará el paciente. Presenta unas propiedades psicométricas de validez ( $\alpha=.74$ ) y fiabilidad (CCI=.76) moderadas (Godoy Izquierdo et al., 2008).

Para la valoración de la función y participación se utilizó las escalas Quick-Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand (DASH) para una valoración más específica del miembro superior. Esta escala consta de 30 ítems con tres dominios: discapacidad por dolor de MMSS, módulo extra de Artes escénicas y módulo extra de trabajo. Posee una elevada fiabilidad (CCI=.91) y validez ( $\alpha=.94$ ), con una puntuación máxima expresada en porcentaje de 0 a 100 para cada módulo (Hervás et al., 2006).

La escala EUROQoL 5D-5L es una escala con elevada validez ( $\alpha=.95$ ), utilizada para obtener una medición de la calidad de vida global en 5 dimensiones diferentes (movilidad, autocuidado, actividades cotidianas, ansiedad/depresión y dolor), puntuando cada una con formato Likert de 1 a 5 puntos, siendo el 1 “no tengo problemas” y el 5 “no puedo”. También se incluye una escala para valorar el nivel de salud actual del 0 al 100, siendo 0 el “peor estado de salud que se pueda imaginar” y el 100 “la mejor salud que se pueda imaginar”. La puntuación de este cuestionario se puede expresar colocando los valores de cada dimensión unidos o mediante un coeficiente entre el -1 (peor estado de salud) y el 1 (mejor estado de salud), cuya

obtención varía para diferentes países debido a la diferente importancia que se otorga a cada una de las dimensiones dependiendo de aspectos sociales y/o culturales (Caplan et al., 2018).

Para la variable de fuerza de prensión se utilizó el dinamómetro hidráulico de mano JAMAR modelo Baseline, la cual posee una validez ( $\alpha=.95$ ) y fiabilidad (CCI=.97) muy elevadas, haciendo esta herramienta muy precisa para medir la fuerza máxima de agarre isométrico (Svens and Lee, 2005). Se colocó al paciente en una posición sentado en la silla sin reposabrazos, en posición de tensión neural del nervio radial (abducción de hombro extensión de codo, pronación de antebrazo y flexión de muñeca) en los mismos grados que muestra la primera medición en la **Figura 2**, antes de reproducir el dolor y que repitiera el proceso anterior para el otro miembro superior. Se realizaron una media de tres mediciones y todas ellas en la misma posición descrita anteriormente. Esta variable fue considerada en el estudio debido a su importancia como marcador en el estado de salud general (Nacul et al., 2018) y su asociación a la función del miembro superior, reflejada en el cuestionario DASH (Kim et al., 2018).

La Escala Analógica Visual (EVA) es una medida de un solo elemento, que consiste en una línea horizontal de 100 mm anclada con dos etiquetas opuestas, a la izquierda un no dolor y a la derecha el peor dolor imaginable. Los pacientes deben colocar una marca a lo largo de una línea vertical dependiendo de cuál sea el nivel de dolor, o si padece de varios de uno de ellos, en el momento actual. Una EVA es fácil de usar y por lo tanto aplicable a una variedad de entornos de práctica e investigación, teniendo una fiabilidad de moderada a buena (ICC=.76 - .84) (Boonstra et al., 2008).

A la hora de establecer este diagnóstico, las pruebas de imagen realizadas al paciente (RMN y Rx) no aportaban ningún dato relevante. En la historia, el único antecedente llamativo fue un microtraumatismo repetido a nivel del epicóndilo durante la realización de fondos y remo bajo en el gimnasio, por lo que indica que el posible origen del dolor es de origen articular. Como diagnóstico diferencial se propuso un atrapamiento musculocutáneo a nivel coracobraquial con epicondialgia lateral con componente inflamatorio

que irrita nervios adyacentes. Es posible que no superase el punto de corte de la S-LANSS (obtuvo una puntuación de 11) por una mala interpretación somatosensorial del propio dolor por parte del paciente, a pesar de ser positivos los dos ítems de autoexploración.

No obstante, debido a la sintomatología tan clara y a un sesgo de confirmación, la primera hipótesis fue que el dolor era de origen neural, dificultando el diagnóstico y el establecimiento del orden en el que se realizó la valoración y de los objetivos posteriores. Otros sesgos cognitivos que estuvieron presentes fueron de anclaje, exceso de autoconfianza y sesgo de información, ya que el primer dato que se aportó fue el body chart y su llamativo dolor con características de expansión neural. Aunque es difícil evitar esos sesgos, el profesional sanitario debe tener la capacidad suficiente para detectar los errores en su razonamiento mediante un proceso meta-cognitivo, hacerlos conscientes y posteriormente corregirlos. Es por ello que se decidió realizar una valoración articular y un tratamiento de prueba orientado a la articulación humero-radial, ya que esta hipótesis era mucho más simple, fácil de explicar y de tratar, lo que redujo el posible error de los sesgos comentados anteriormente. Es por esto por lo que finalmente se optó por un abordaje desde la educación terapéutica y el ejercicio como veremos a continuación.

### **Planificación de objetivos, sesiones y tratamiento según modelo “American Physical Therapy Association (APTA)”**

Los objetivos de tratamiento no fueron pautados según su importancia, ya que para conseguir una mayor independencia para manejar su dolor y sus AVDs deben cumplirse ciertos pre-requisitos que faciliten la adquisición de una autoeficacia y conocimientos suficientes para ello. Por esto, los objetivos se plantearon de más fácil de alcanzar o adquirir a más difícil: 1) aumentar el rango de movimiento libre de dolor; 2) disminuir la intensidad y frecuencia del dolor; 3) fortalecimiento de la musculatura epicondílea y estabilizadora glenohumeral y 4) mejorar la función global y la calidad de vida. Los objetivos 1, 2 y 3 son necesarios para alcanzar el 4, aunque todos estén dirigidos a alcanzar ese último.

Para la planificación de las sesiones y las técnicas a utilizar se tuvieron en cuenta la evidencia científica y la experiencia clínica del profesional. El caso fue planteado con un abordaje de sobrecarga de la cabeza radial (Wilk et al., 2012), con un programa de intervención específico para el rango de movimiento y dolor con automovilizaciones articulares y neurodinamia para el radial y mediano, fortalecimiento de los estabilizadores de hombro (trapecio medio e inferior y rotadores externos) y control motor de musculatura epicondílea (empezando por isométrico y finalmente en excéntrico). Cada sesión constaba una duración de 45min, siendo un total de 15 sesiones distribuidas en 3 semanas, en la que se aplicaba 15' de terapia manual, 30' de ejercicio aeróbico y de ejercicio de control motor y fuerza resistencia el resto de la sesión, los cuales se iban alternando (Tabla 3). Los objetivos y el plan de tratamiento se realizaron en base al modelo APTA y según la escala de esfuerzo percibido de Borg (a partir de esfuerzos moderados de 12-14 el sujeto debía de detener la actividad en aeróbico y fuerza resistencia). Esta escala fue utilizada porque ha mostrado una buena correlación con variables como frecuencia ventilatoria y cardiaca ( $r = .80-.90$ ) (Chen et al., 2002). Es por esto por lo que solo se especifican las repeticiones de cada serie de los ejercicios, menos los de control motor, donde las repeticiones y series fueron menores por la demanda cognitiva y atencional.

Para el objetivo 1 y 2 se realizaron principalmente técnicas de terapia manual durante las sesiones 1 a la 8 durante 15 minutos, en las que se realizaron técnicas de movilización con movimiento de la cabeza del radio y deslizamiento neural del nervio radial. En la sesión 8, se dedicaron 10 minutos a realizar técnicas de movilización de tejido blando e inhibición por presión en la musculatura epicondílea.

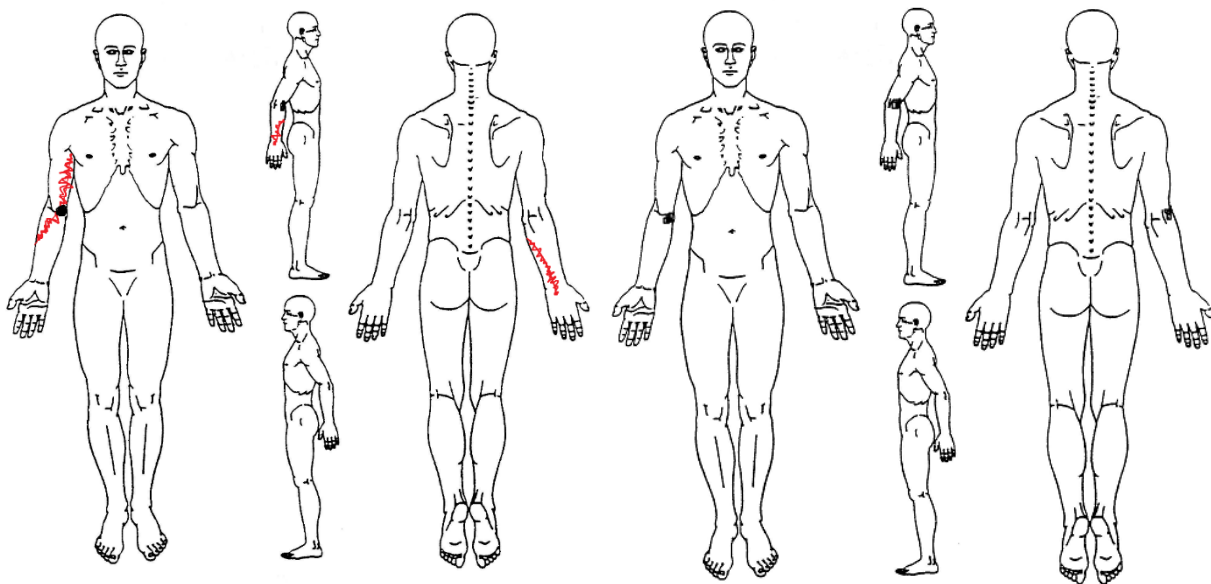
Los ejercicios de distracción cognitiva y control motor (CM) se realizaron para los objetivos 2 y 3, mediante la reducción de la vigilancia hacia la zona dolorosa, combinado con ejercicios de doble tarea (una cognitiva y otra motora) de la musculatura estabilizadora glenohumeral y de los epicondíleos. Este tipo de ejercicios han demostrado disminuir el dolor y la atención en pacientes catastrofistas mediante la

**Tabla 3.** Distribución de las sesiones según los objetivos del modelo APTA

Apartados del modelo APTA	Sesiones												
	1 a 3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Movilidad/dolor	■	■	■	■	■	■					■		
Fuerza		■	■		■		■	■	■	■	■	■	■
RCP	■		■	■	■		■						
CM	■			■		■		■	■				

Abreviaturas: Range of movement (ROM), fuerza resistencia (FR), resistencia cardiopulmonar (RCP) y control motor (CM).

**Figura 1.** Body chart pre (izquierda) y post tratamiento (derecha) con distribución de síntomas e intensidad de dolor en escala EVA. Pre: dolor 1 eléctrico por la cara medial del brazo y posterior del antebrazo hasta la muñeca en rojo, intensidad 84/100. Dolor 2 negro, localizado, intensidad 30/100. Post: dolor 1 intensidad 10/100 molestia, sensación de fatiga.



activación de vías opioideas descendentes (Schreiber et al., 2014).

Los ejercicios de fuerza resistencia (FR) para los objetivos 2 y 3 se focalizaron en fortalecimiento de la musculatura epicondílea en isométrico, concéntrico y excéntrico, musculatura glenohumeral en posición de tensión neural y se fueron adaptando a sus actividades de la vida diaria para lograr el objetivo 4. Estos ejercicios se realizaron para ambos brazos con la misma dosificación, ya que puede existir un fenómeno de entrenamiento cruzado, provocando mayor ganancia de fuerza que solo trabajando el afecto (Lee et al., 2009).

Para lograr una mejora global del dolor se propusieron series de trabajo aeróbico, realizadas antes de empezar las sesiones 1-3, 6, 8 y 11, con una duración de 30 minutos a intensidad moderada en cicloergómetro. La intensidad del ejercicio se midió con el Talk Test, durante el ejercicio el paciente puede hablar, pero con dificultad. Este test se correlaciona con la escala de esfuerzo percibido y con frecuencia cardíaca durante el ejercicio sub-máximo en adultos sedentarios y entrenados (Foster et al., 2008).

Para el manejo y control del dolor se pautaron automovilizaciones entre series de ejercicios y para casa, con deslizamientos neurales del mediano y radial (3 series x 12 repeticiones 2 veces/día) y vendaje propioceptivo con tape durante los ejercicios sobre el epicóndilo lateral.

La intervención se centró principalmente en el ejercicio terapéutico orientado a sus preferencias y actividades de la vida diaria, el cual produce una reducción de los síntomas asociados a la neuropatía como el dolor, déficits sensoriales, inflamación y disfunciones motoras, mejorando la función general del nervio afectado (Schreiber et al., 2014) siendo el resto de técnicas utilizadas de forma complementaria para el alivio de los síntomas, sobre todo dolor.

Con respecto al manejo de los factores psicosociales, se tuvieron en cuenta las preferencias del paciente a la hora de realizar la elección de los ejercicios, con una propuesta de 3 a 5 ejercicios entre los cuales debía realizarlos y escoger entre ellos. A la hora de realizar esta propuesta, el tratamiento fue acordado para ir centrado en las actividades de su vida diaria que le costaba realizar en el momento, pero que

fuesen posibles de realizar para promover la motivación. Un paciente motivado es capaz de realizar y acordar objetivos más agresivos pero realistas, poniendo más empeño en su recuperación y fomentando una mayor alianza terapéutica con el profesional de la salud, siendo además la forma más rápida de promover el aprendizaje.

También se propuso una exposición graduada ante actividades que reproducían estrés y miedo a realizar a través del ejercicio, la cual fue explicada tras finalizar la primera sesión. En esta, también se recalcó la importancia de su participación e inclusión en el plan de tratamiento: “El tiempo de recuperación depende de ambos. Yo me comprometo a traer ejercicios adaptados y pactados entre los dos para ti, pero al final el protagonista de la recuperación eres tú. Por tanto, este tiempo se verá reducido si acordamos que los ejercicios y tareas que recete para el domicilio se cumplan”. Se explicó a su vez el motivo del enfoque de la terapia basada en el ejercicio y en automovilizaciones: “Mi deber como fisioterapeuta, aparte de hacerte sentir mejor, es darte estrategias para que ahora y en un futuro, seas capaz de tener recursos para manejar los síntomas. En el caso de que algo parecido se vuelva a producir tendrás los recursos y el conocimiento necesario para atajar el problema”. La progresión de los ejercicios la marcaron los síntomas y el propio paciente al perder el miedo a realizar movimientos desde el tratamiento prueba realizado en la sesión de evaluación: “Ayer no podía ni venir en moto y estaba muy preocupado acerca de lo que me pasaba. Hoy he podido cogerla y, aunque con molestia, soy mucho más optimista respecto al ejercicio y a mi progresión”.

## Reevaluación

Utilizando Las medidas de ROM de hombro, codo y muñeca fueron tomadas pre y post tratamiento de la primera antes del tratamiento prueba (T1 pre), después del tratamiento prueba (T1 post), séptima (T2) y decimoquinta (última) sesión (T3) (Figura 2), mientras que los cuestionarios y la escala EVA fueron tomadas en la primera (T1) y última sesión (T3). En el ROM observamos mejoras intra e inter-sesión descritas en la Tabla 1. Los resultados del tratamiento muestran mejoras en todos los cuestionarios, siendo en el

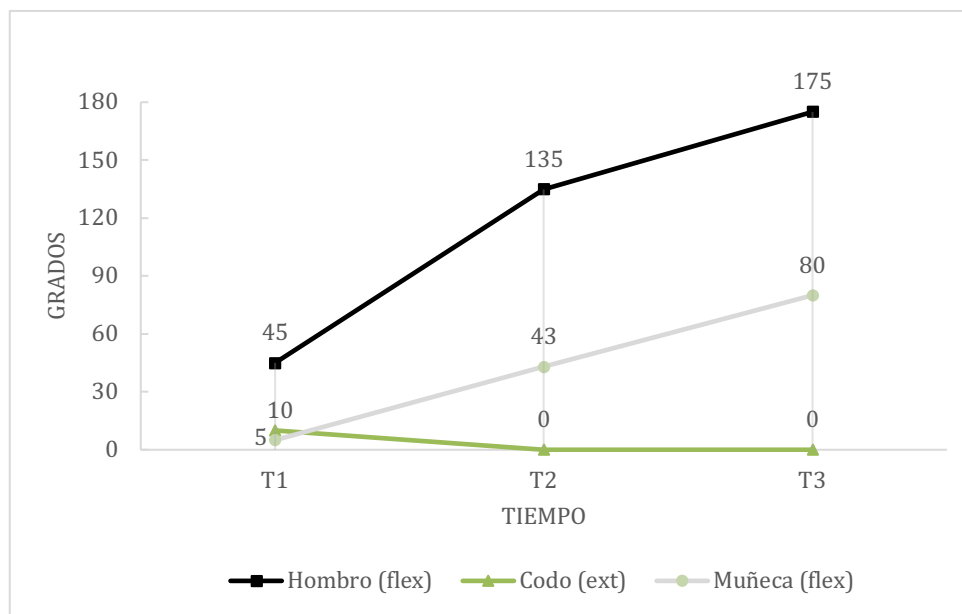


QuickDash la reducción más significativa (84,1%), seguido de la EVA (7,4), EuroQoL, PCS y TSK. No obstante, no existe un seguimiento tras la sesión, debido a que se le dio el alta a la 13ª sesión, al tener una EVA de 1 sobre el epicóndilo medial. Durante la 5ª sesión el paciente ya no poseía molestias en el territorio del nervio radial pero sí del mediano, que desaparecieron 3 sesiones más tarde, realizando la misma progresión que con el nervio radial. Los ejercicios y automovilizaciones realizadas y enseñadas en clínica fueron recomendadas para realizarlas en su casa y durante el trabajo. El paciente pudo volver a realizar todas sus actividades de la vida diaria y deportivas, desde escalar e ir al gimnasio hasta tocar cualquier instrumento, molestándole únicamente durante la natación en el epicóndilo medial que asociaba a fatiga muscular.

## DISCUSIÓN

En este caso se presentan varios aspectos importantes a tener en cuenta, especialmente sobre el diagnóstico. Los profesionales sanitarios, en ocasiones, ante casos complejos tienden a realizar diagnósticos muy complejos que nos suelen llevar a tratamientos o decisiones erróneas. Para evitar esto, debemos aplicar el razonamiento clínico siguiendo el principio de la navaja de Ockham, en el que “la explicación más simple y suficiente es la más probable, mas no necesariamente verdadera” (Wardrop, 2008). Es por esto que se decidió refutar primero la hipótesis puramente de afectación neural (hipótesis primaria), mucho más complicada y compleja que la hipótesis secundaria (origen articular).

**Figura 2.** Grados de ROM a partir de los cuales aparecen síntomas neurales en posición de tensión neural radial con ULNT-2b en la evaluación (T1), a los 8 días (T2) y a los 21 días (T3).



Abreviaturas: Flex: flexión; Ext: extensión

En el apartado de diagnóstico también se han comentado alguno de los sesgos cometidos habitualmente por el profesional y que, en este caso clínico, influyeron durante la realización del diagnóstico y toma posterior de decisiones. La mayoría de estos sesgos son intrínsecos al profesional sanitario y han sido ampliamente revisados en la literatura, mostrando que pueden llegar a provocar entre el 36.5 y el 77% de los errores en el diagnóstico y manejo del paciente (Saposnik et al., 2016). Un porcentaje de error tan amplio en el diagnóstico llevado a la práctica clínica puede desembocar en consecuencias muy graves para los pacientes, ya que existe la posibilidad de ignorar o pasar por alto una bandera roja, habiendo algunos casos descritos en la literatura (Mathers, 2012). Esto demuestra la importancia de realizar un diagnóstico diferencial, de realizar un proceso meta-cognitivo al acabar de analizar todos los datos y a plantearnos si somos el mejor profesional en base a nuestras herramientas, conocimientos y aptitudes para ayudar al paciente en concreto.

Otro factor a destacar del caso son las pruebas de imagen (en este caso RMN) y la poca correlación que en ocasiones encontramos entre estas y los síntomas del paciente, ya que esta no evidenciaba tipo alguno de lesión epicondilea o atrapamiento neural, aunque también es cierto que el gold estándar para neuropatía periférica aguda es una prueba de velocidad de conducción nerviosa (VCN) junto con una electromiografía (EMG) (Domkundwar et al., 2017). No se realizaron test neurodinámicos en el miembro superior contralateral debido a que la diferencia de ROM entre ambos no indica alteración nerviosa (Covill and Petersen, 2012), teniendo en cuenta también su alto ratio de falsos positivos (Davis et al., 2008). Por ello con estos test nuestro objetivo debe ser siempre reproducir los síntomas del paciente, teniendo en cuenta que solo testamos la mecanosensibilidad nerviosa, para lo que demuestran una fiabilidad moderada ( $\kappa = 0.61$ ) (Schmid et al., 2009). Por ello, se debe complementar el diagnóstico con TCS y cuestionarios, siendo utilizados en este caso el S-LANSS (Bennett et al., 2005) y bastoncillo con algodón (3mNw) para alodinia mecánica (Schmid et al., 2009).

Con respecto al tratamiento, la propuesta y realización de deslizamiento neural sobre patología de miembro superior ha mostrado efectos sobre la disminución de dolor (Basson et al., 2017), reduciendo la mecanosensibilidad y edema nervioso (Costello et al., 2016). Además de forma más específica se han documentado en la literatura la eficacia sobre el deslizamiento del nervio radial para las epicondialgias laterales, obteniendo mejores resultados a corto plazo que con una intervención de ejercicio (Dabholkar et al., 2006).

Los resultados de esta propuesta de tratamiento mostraron mejoras clínicamente relevantes entre la mayoría de las variables, tanto las sensitivas como las motoras y de calidad de vida. Otras propuestas de tratamiento similares en la literatura realizaron intervenciones basadas en la combinación de diferentes tipos de deslizamiento neural para pacientes con epicondialgia lateral (Godoy Izquierdo et al., 2008), mostrando su potencial analgésico muy llamativo intrasesión. Se ha demostrado también que el deslizamiento neural radial reduce de forma bilateral el dolor en ambas extremidades superiores, mejorando la fuerza máxima isométrica de pinza libre de dolor (Olaussen et al., 2015). No obstante, en una revisión sistemática reciente concluye que se necesitan más estudios que muestren la eficacia del deslizamiento neural en determinadas patologías como la epicondialgia lateral (Coombes et al., 2014). También se han realizado ensayos clínicos aleatorizados y revisiones sistemáticas sobre la combinación de terapia manual y fortalecimiento con programas domiciliarios y supervisados (Stasinopoulos et al., 2010; Hoogvliet et al., 2013; Reyhan et al., 2020), mostrando la utilidad clínica de estas técnicas para la mejora de la intensidad del dolor y de la fuerza, pero no se midieron variables de calidad de vida. También se ha comparado el uso de técnicas manuales como la MCM y ejercicio versus infiltraciones con corticosteroides y grupos controles de esperar y ver, mostrando la superioridad del grupo tratado con MCM y ejercicio, con efectos analgésicos que se mantenían tras 6 semanas (Bisset et al., 2006). Otros artículos comparan TM y ejercicio con inyecciones de corticoides versus TM y ejercicio con inyecciones placebo versus grupo control, mostrando todos los tratamientos alivio a corto plazo, pero

ninguno de ellos muestra claro beneficio a medio plazo (12 a 24 semanas) (Olaussen et al., 2015).

Con respecto al ejercicio, existe mucha controversia sobre el tipo de contracción al que se someten los pacientes con epicondialgia lateral. No obstante, parece que la mayoría de artículos encuentra mayores beneficios en ejercicios excéntricos para disminución de dolor y ganancia de fuerza (Peterson et al., 2014; Stasinopoulos and Stasinopoulos, 2017), pudiendo ser combinadas con contracciones isométricas con respecto a las concéntricas. Por tanto, de la información obtenida en la literatura previamente analizada podemos concluir que el tratamiento conservador con TM (incluyendo MCM y deslizamiento neural) proporciona una rápida disminución en la intensidad de dolor, siendo mejor que el tratamiento con infiltraciones de corticoides (Olaussen et al., 2013, 2015). A pesar de esto, la evidencia del deslizamiento neural del nervio radial es muy limitada en la literatura y no existen descripciones exhaustivas de las técnicas utilizadas.

En este caso clínico, se propone un nuevo abordaje de una patología compleja como la epicondialgia lateral, apostando por ejercicios y movilizaciones en posición de tensión neural y adaptados a las AVDs del paciente. Este tratamiento se complementa con un abordaje psicosocial, aportando componentes educacionales, dando estrategias para el automanejo de los síntomas, disminuyendo las variables psicosociales que influyen en una posible cronificación del dolor (Edwards et al., 2016), potenciando su autoeficacia y disminuyendo su dependencia a la rehabilitación.

Con respecto a otros casos clínicos de tratamiento de epicondialgias laterales en la literatura, los tratamientos realizados también suelen ser abordajes multimodales, incluyendo TM y ejercicio en su mayoría. En esta serie de casos, los pacientes con epicondialgia lateral fueron tratados con MCM, kinesiotape, masaje transversal profundo y ejercicio excéntrico, mostrando reducciones significativas en intensidad de dolor (EVA) y función (patient-rated tennis elbow evaluation “PTREE” y DASH) (Marcolino et al., 2016). En otro caso clínico de epicondialgia lateral crónica con síntomas neurales se aplicó un abordaje similar a este estudio, realizando técnicas de deslizamiento neural, ejercicio,

estiramientos y ultrasonido durante 10 semanas con un seguimiento a los 4 meses (Ekstrom and Holden, 2002). Los resultados pre-post 4 meses mostraron una reducción en la intensidad del dolor y un aumento muy significativo en los grados de movimiento durante el ULNT-2b de abducción de hombro, extensión de codo y flexión de muñeca.

En este caso clínico, se mostraron cambios clínicamente relevantes (CCR) entre las mediciones pre-post de las variables FPM der ( $\Delta T1-T3=39$ ) con un CCR de 6.5Kg (Bohannon, 2019), EVA ( $\Delta T1-T3=75$ ) siendo su CCR mayor de 40mm (Olsen et al., 2017), Quick-DASH ( $\Delta T1-T3=84,1$ ) siendo un CCR una diferencia mayor a 15.41 puntos (Hervás et al., 2006), PCS ( $\Delta T1-T3=26$ ) con un CCR de  $>10.45$  (García Campayo et al., 2008), TSK ( $\Delta T1-T3=13$ ), siendo su CCR  $>5.6$  puntos y EuroQoL 5D-5L ( $\Delta T1-T3=0,511$ ) con un CCR  $>0.18$  (índice España) (Caplan et al., 2018). La mejora significativa de la mayoría de variables físicas y psicosociales demuestra el buen razonamiento clínico, diagnóstico y elección de técnicas de tratamiento novedosas realizadas en este caso.

Como limitaciones principales del estudio, la falta de seguimiento a largo plazo del paciente y la ausencia de más TCS como discriminación entre dos puntos o umbrales de dolor a la presión pueden ser las principales limitaciones de este caso clínico. Otra de las posibles limitaciones fue la ausencia de diagnóstico de atrapamiento nervioso con VCN y EMG. Las conclusiones extraídas de este artículo deben realizarse con precaución al tratarse de un caso clínico.

Por último, resaltar que la experiencia del paciente durante el tratamiento de este caso fue muy positiva, ya que no esperaba “que la fisioterapia se tratase de esto”. El abordaje activo de sus síntomas no solo le sorprendió, sino que además consiguió una buena adherencia al plan de ejercicios, teniendo muy buena aceptación por su parte.

Los fisioterapeutas debemos plantear abordajes más activos y dar estrategias a pacientes de automanejo para que su experiencia y sus creencias con respecto a nuestra profesión cambien hacia un paradigma más activo, alejado de las técnicas pasivas de movilizaciones y masoterapia más clásicas.

## CONCLUSIÓN

Existe una gran dificultad para determinar un diagnóstico clínico certero para un atrapamiento neural debido a la amplia variabilidad de los signos y síntomas, además de los sesgos y creencias del profesional con respecto a la patología. En este caso clínico, el ejercicio terapéutico según las preferencias del paciente, adaptado a sus actividades de la vida diaria y su progresión combinado con técnicas de terapia manual como MCM y neurodinamia ha resultado efectivo para el aumento general de la función del miembro superior afecto. No obstante, se necesitan más estudios sobre los test diagnósticos y la eficacia de la MCM combinada con el deslizamiento neural en dolor con características neuropáticas y articulares de miembro superior.

## FRASES DESTACADAS

- En este caso clínico, se propone un nuevo abordaje de una patología compleja como la epicondialgia lateral, apostando por ejercicios y movilizaciones en posición de tensión neural y adaptados a las AVDs del paciente.
- Los profesionales sanitarios, ante casos complejos tienden a realizar diagnósticos muy complejos que nos suelen llevar a tratamientos o decisiones erróneas. Para evitar esto, debemos aplicar el razonamiento clínico siguiendo el principio de la navaja de Ockham.
- La experiencia del paciente durante el tratamiento de este caso fue muy positiva, ya que no esperaba “que la fisioterapia se tratase de esto”. El abordaje activo de sus síntomas no solo le sorprendió, sino que además consiguió una buena adherencia al plan de ejercicios.

## REFERENCIAS

- Baselgia LT, Bennett DL, Silbiger RM, Schmid AB. Negative Neurodynamic Tests Do Not Exclude Neural Dysfunction in Patients With Entrapment Neuropathies. *Arch Phys Med Rehabil.* 2017;98(3):480–6 DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2016.06.019>.
- Basson A, Olivier B, Ellis R, Coppeters M, Stewart A, Mudzi W. The Effectiveness of Neural Mobilization for Neuromusculoskeletal Conditions: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Orthop Sport Phys Ther.* 2017;47(9):593–615 DOI: <http://dx.doi.org/10.2519/jospt.2017.7117>.
- Bennett MI, Smith BH, Torrance N, Potter J. The S-LANSS score for identifying pain of predominantly neuropathic origin: Validation for use in clinical and postal research. *J Pain.* 2005;6(3):149–58 DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpain.2004.11.007>.
- Bisset L, Beller E, Jull G, Brooks P, Darnell R, Vicenzino B. Mobilisation with movement and exercise, corticosteroid injection, or wait and see for tennis elbow: Randomised trial. *Br Med J.* 2006;333(7575):939–41 DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.38961.584.653.AE>.
- Bohannon RW. Minimal clinically important difference for grip strength: a systematic review. *J Phys Ther Sci. Society of Physical Therapy Science;* 2019;31(1):75–8 DOI: <http://dx.doi.org/10.1589/jpts.31.75>.
- Boonstra AM, Schiphorst Preuper HR, Reneman MF, Posthumus JB, Stewart RE. Reliability and validity of the visual analogue scale for disability in patients with chronic musculoskeletal pain. *Int J Rehabil Res.* 2008;31(2):165–9 DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/MRR.0b013e3282fc0f93>.
- Bouhassira D, Attal N, Alchaar H, Boureau F, Brochet B, Bruxelle J, Cunin G, Fermanian J, Ginies P, Grun-Overdyking A, Jafari-Schluep H, Lantéri-Minet M, Laurent B, Mick G, Serrie A, Valade D, Vicaut E. Comparison of pain syndromes associated with nervous or somatic lesions and development of a new neuropathic pain diagnostic questionnaire (DN4). *Pain. Elsevier;* 2005;114(1–2):29–36 DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pain.2004.12.010>.
- Bouhassira D, Attal N, Fermanian J, Alchaar H, Gautron M, Masquelier E, Rostaing S, Lanteri-Minet M, Collin E, Grisart J, Boureau F. Development and validation of the Neuropathic Pain Symptom Inventory. *Pain.* 2004;108(3):248–57 DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pain.2003.12.024>.
- Burstein R, Nosedá R, Borsook D. Migraine: multiple processes, complex pathophysiology. *J Neurosci. Society for Neuroscience;* 2015;35(17):6619–29 DOI: <http://dx.doi.org/10.1523/JNEUROSCI.0373-15.2015>.
- Caplan N, Robson H, Robson A, Kelly M, Wilkes G. Changes in health-related quality of life (EQ-5D) dimensions associated with community-based musculoskeletal physiotherapy: a multi-centre analysis. *Qual Life Res. Springer International Publishing;* 2018;27(9):2373–82 DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s11136-018-1883-7>.
- Chen MJ, Fan X, Moe ST. Criterion-related validity of the Borg ratings of perceived exertion scale in healthy individuals: A

- meta-analysis. *J Sports Sci.* 2002;20(11):873–99 DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/026404102320761787>.
- Colloca L, Ludman T, Bouhassira D, Baron R, Dickenson AH, Yarnitsky D, Freeman R, Truini A, Attal N, Finnerup NB, Eccleston C, Kalso E, Bennett DL, Dworkin RH, Raja SN. Neuropathic pain. *Nat Rev Dis Prim. Nature Publishing Group;* 2017;3(1):17002 DOI: <http://dx.doi.org/10.1038/nrdp.2017.2>.
- Coombes BK, Bisset L, Vicenzino B. Bilateral cervical dysfunction in patients with unilateral lateral epicondylalgia without concomitant cervical or upper limb symptoms: A cross-sectional case-control study. *J Manipulative Physiol Ther.* 2014;37(2):79–86 DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmpt.2013.12.005>.
- Costello M, Puentedura E “Louie” J, Cleland J, Ciccone CD. The immediate effects of soft tissue mobilization versus therapeutic ultrasound for patients with neck and arm pain with evidence of neural mechanosensitivity: a randomized clinical trial. *J Man Manip Ther. Taylor & Francis;* 2016;24(3):128–40 DOI: <http://dx.doi.org/10.1179/2042618614Y.0000000083>.
- Costigan M, Scholz J, Woolf CJ. Neuropathic Pain: A Maladaptive Response of the Nervous System to Damage. *Annu Rev Neurosci. Annual Reviews;* 2009;32(1):1–32 DOI: <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.neuro.051508.135531>.
- Covill LG, Petersen SM. Upper extremity neurodynamic tests: Range of motion asymmetry may not indicate impairment. *Physiother Theory Pract.* 2012;28(7):535–41 DOI: <http://dx.doi.org/10.3109/09593985.2011.641198>.
- Dabholkar AS, Kalbande VM, Yardi S. Neural Tissue Mobilisation Using ULTT2b and Radial Head Mobilisation v/s Exercise Programme in Lateral Epicondylitis. *Indian J Physiother Occup Ther Int J. A. Sharma;* 2006;7(4):247–52.
- Davis DS, Anderson IB, Carson MG, Elkins CL, Stuckey LB. Upper Limb Neural Tension and Seated Slump Tests: The False Positive Rate among Healthy Young Adults without Cervical or Lumbar Symptoms. *J Man Manip Ther. Taylor & Francis;* 2008;16(3):136–41 DOI: <http://dx.doi.org/10.1179/jmt.2008.16.3.136>.
- Domkundwar S, Autkar G, Khadilkar S V, Virarkar M. Ultrasound and EMG-NCV study (electromyography and nerve conduction velocity) correlation in diagnosis of nerve pathologies. *J Ultrasound. Springer;* 2017;20(2):111–22 DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s40477-016-0232-3>.
- Edwards RR, Dworkin RH, Sullivan MD, Turk DC, Wasan AD. The Role of Psychosocial Processes in the Development and Maintenance of Chronic Pain. *J Pain. Churchill Livingstone Inc.;* 2016;17(9):T70–92 DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpain.2016.01.001>.
- Ekstrom RA, Holden K. Examination of and Intervention for a Patient With Chronic Lateral Elbow Pain With Signs of Nerve Entrapment. *Phys Ther. Oxford University Press (OUP);* 2002;82(11):1077–86 DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/ptj/82.11.1077>.
- Finnerup NB, Attal N, Haroutounian S, McNicol E, Baron R, Dworkin RH, Gilron I, Haanpää M, Hansson P, Jensen TS, Kamerman PR, Lund K, Moore A, Raja SN, Rice ASC, Rowbotham M, Sena E, Siddall P, Smith BH, Wallace M. Pharmacotherapy for neuropathic pain in adults: A systematic review and meta-analysis. *Lancet Neurol. Lancet Publishing Group;* 2015;14(2):162–73 DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422\(14\)70251-0](http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422(14)70251-0).
- Foster C, Porcari JP, Anderson J, Paulson M, Smaczny D, Webber H, Doberstein ST, Udermann B. The talk test as a marker of exercise training intensity. *J Cardiopulm Rehabil Prev.* 2008;28(1):24–30 DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/01.HCR.0000311504.41775.78>.
- García Campayo J, Rodero B, Alda M, Sobradie N, Montero J, Moreno S. Validation of the Spanish version of the Pain Catastrophizing Scale in fibromyalgia. *Med Clin (Barc).* 2008;131(13):487–92.
- Godoy Izquierdo D, Godoy García JF, López-Chicheri García I, Martínez Delgado A, Gutiérrez Jiménez S, Vázquez Vázquez L. Psychometric properties of the Escala de Autoeficacia para el Afrontamiento del Estrés (EAEAE). *Psicothema.* 2008;20(1):155–65.
- Van Hecke O, Austin SK, Khan RA, Smith BH, Torrance N. Neuropathic pain in the general population: A systematic review of epidemiological studies. Vol. 155, Pain. *Elsevier B.V.;* 2014. p. 654–62 DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pain.2013.11.013>.
- 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). Ediciones Doyma, S.L.;* 2006;127(12):441–7 DOI: <http://dx.doi.org/10.1157/13093053>.
- Hoogvliet P, Randsdorp MS, Dingemans R, Koes BW, Huisstede BMA. Does effectiveness of exercise therapy and mobilization techniques offer guidance for the treatment of lateral and medial epicondylitis? A systematic review. Vol. 47, British Journal of Sports Medicine. 2013. p. 1112–9 DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2012-091990>.
- Jensen TS, Finnerup NB. Allodynia and hyperalgesia in neuropathic pain: Clinical manifestations and mechanisms. *Lancet Neurol.* 2014;13(9):924–35 DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422\(14\)70102-4](http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422(14)70102-4).
- Kim MJ, Park KS, Seo AR, Lee S Il, Ha YC, Yoo J Il. Determining functional activity profiles in patients with upper extremity disorders: Is there effect modification by hand-grip strength? *Clin Interv Aging. Dove Medical Press Ltd.;* 2018;13(1):2351–8 DOI: <http://dx.doi.org/10.2147/CIA.S187066>.
- Lee M, Gandevia SC, Carroll TJ. Unilateral strength training increases voluntary activation of the opposite untrained limb. *Clin Neurophysiol.* 2009;120(4):802–8 DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clinph.2009.01.002>.
- López-de-Uralde-Villanueva I, Gil-Martínez A, Candelas-Fernández P, de Andrés-Ares J, Beltrán-Alacreu H, La Touche R. Validity and reliability of the Spanish-language version of the self-administered Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms and Signs (S-LANSS) pain scale. *Neurologia.* 2018;33(8):505–14 DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nrl.2016.10.009>.
- Marcolino AM, das Neves LMS, Oliveira BG, Alexandre AA, Corsatto G, Barbosa RI, de Cássia Registro Fonseca M. Multimodal approach to rehabilitation of the patients with lateral

epicondylitis: a case series. *Springerplus. SpringerOpen*; 2016;5(1):34–45 DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/s40064-016-3375-y>.

Mathers JJ. Differential diagnosis of a patient referred to physical therapy with neck pain: A case study of a patient with an atypical presentation of angina. Vol. 20, *Journal of Manual and Manipulative Therapy. Taylor & Francis*; 2012. p. 214–8 DOI: <http://dx.doi.org/10.1179/2042618612Y.0000000011>.

Mehta P, Claydon LS, Hendrick P, Cook C, Baxter DG. Pain and Physical Functioning in Neuropathic Pain: A Systematic Review of Psychometric Properties of Various Outcome Measures. *Pain Pract.* 2016;16(4):495–508 DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/papr.12293>.

Nacul LC, Mudie K, Kingdon CC, Clark TG, Lacerda EM. Hand grip strength as a clinical biomarker for ME/CFS and disease severity. *Front Neurol. Frontiers Media S.A.*; 2018;9(2):13–24 DOI: <http://dx.doi.org/10.3389/fneur.2018.00992>.

Olaussen M, Holmedal O, Lindbaek M, Brage S, Solvang H. Treating lateral epicondylitis with corticosteroid injections or non-electrotherapeutical physiotherapy: A systematic review. *BMJ Open. BMJ Publishing Group*; 2013;3(10) DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2013-003564>.

Olaussen M, Holmedal Ø, Mdala I, Brage S, Lindbæk M. Corticosteroid or placebo injection combined with deep transverse friction massage, Mills manipulation, stretching and eccentric exercise for acute lateral epicondylitis: A randomised, controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord. BioMed Central Ltd.*; 2015;16(1):65–74 DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/s12891-015-0582-6>.

Olsen MF, Bjerre E, Hansen MD, Hilden J, Landler NE, Tendal B, Hróbjartsson A. Pain relief that matters to patients: Systematic review of empirical studies assessing the minimum clinically important difference in acute pain. *BMC Med. BioMed Central Ltd.*; 2017;15(1) DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/s12916-016-0775-3>.

Peterson M, Butler S, Eriksson M, Svärdsudd K. A randomized controlled trial of eccentric vs. concentric graded exercise in chronic tennis elbow (lateral elbow tendinopathy). *Clin Rehabil. SAGE Publications Ltd*; 2014;28(9):862–72 DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/0269215514527595>.

Reyhan AC, Sindel D, Dereli EE. The effects of Mulligan's mobilization with movement technique in patients with lateral epicondylitis. *J Back Musculoskelet Rehabil. IOS Press*; 2020;33(1):99–107 DOI: <http://dx.doi.org/10.3233/BMR-181135>.

Saposnik G, Redelmeier D, Ruff CC, Tobler PN. Cognitive biases associated with medical decisions: a systematic review. *BMC Med Inform Decis Mak. BioMed Central Ltd.*; 2016;16(1):1–14 DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/s12911-016-0377-1>.

Schmid AB, Brunner F, Luomajoki H, Held U, Bachmann LM, Künzer S, Coppieters MW. Reliability of clinical tests to evaluate nerve function and mechanosensitivity of the upper limb peripheral nervous system. *BMC Musculoskelet Disord. BioMed Central*; 2009;10(1):11 DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2474-10-11>.

Schreiber KL, Campbell C, Martel MO, Greenbaum S, Wasan AD, Borsook D, Jamison RN, Edwards RR. Distraction analgesia in chronic pain patients the impact of catastrophizing. *Anesthesiology. Lippincott Williams and Wilkins*; 2014;121(6):1292–301 DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/ALN.0000000000000465>.

Stasinopoulos D, Stasinopoulos I. Comparison of effects of eccentric training, eccentric-concentric training, and eccentric-concentric training combined with isometric contraction in the treatment of lateral elbow tendinopathy. *J Hand Ther. Hanley and Belfus Inc.*; 2017;30(1):13–9 DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jht.2016.09.001>.

Stasinopoulos D, Stasinopoulos I, Pantelis M, Stasinopoulou K. Comparison of effects of a home exercise programme and a supervised exercise programme for the management of lateral elbow tendinopathy. *Br J Sports Med.* 2010;44(8):579–83 DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/bjism.2008.049759>.

Svens B, Lee H. Intra- and inter-instrument reliability of Grip-Strength Measurements: GripTrack™ and Jamar® hand dynamometers. *Br J Hand Ther. SAGE Publications*; 2005;10(2):47–55 DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/17589983050100202>.

Wainner RS, Allison SC. Reliability and Diagnostic Accuracy of the Clinical Examination and Patient Self-Report Measures for Cervical Radiculopathy The treatment-based classification system: revision and update View project APEP trial View project. *Spine (Phila Pa 1976).* 2003;28(1):52–62 DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/01.BRS.0000038873.01855.50>.

Wardrop D. Ockham's Razor: sharpen or re-sheathe? *J R Soc Med. Royal Society of Medicine Press*; 2008;101(2):50–1 DOI: <http://dx.doi.org/10.1258/jrsm.2007.070416>.

Wilk KE, Macrina LC, Cain EL, Dugas JR, Andrews JR. Rehabilitation of the Overhead Athlete's Elbow. *Sports Health. SAGE Publications*; 2012;4(5):404–14 DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/1941738112455006>.

## ANEXO 1: Programa de ejercicios del grupo experimental

### 1. Terapia manual

- Movilización con movimiento (MCM) con deslizamiento Antero-Posterior (AP) radio proximal
- Extensión activa de codo deslizamientos neurales, empezando con técnicas más globales para provocar menos irritación (lateral slide glide + tensión en nervio mediano)
- Progresa a técnicas más específicas dirigidas al nervio radial, empezando por el deslizamiento neural cervical lateral con tracción cervical.
- Deslizamiento del nervio radial combinado con la MCM (deslizamiento lateral de la cabeza radial) junto con la aplicación de un estímulo sensitivo para modificar esa sensación.
- Tratamiento del tejido blando sobre punto gatillo del braquioradial con liberación por presión y movilización dinámica del tejido blando.

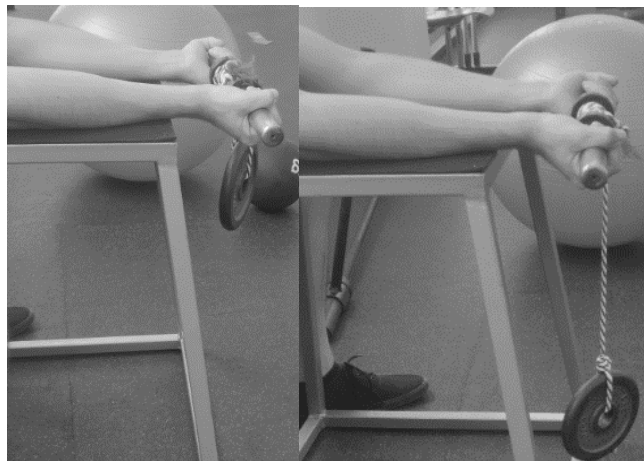
### 2. Musculatura epicondílea:

#### a. Control motor

- Bandeja con una pequeña pelota encima hasta alcanzar diversos objetivos (2x10-13)
- Enrollar pesa en una barra pequeña mientras focaliza su atención y aprieta una pelota con la otra mano cada 5"
- Realizar movimientos de muñeca balanceando una pesa enrollada a una pequeña barra hasta tocar los objetivos en diferentes direcciones

#### b. Fuerza/resistencia

- Enrollar una pesa con más peso y desenrollarla focalizando la fase isométrica y concéntrica



- Mismo ejercicio hacia la fase excéntrica
- Mancuernas 3kg (progresando a 5) en posición de supinación
- Mancuernas en pronación-posición neutra-supinación del antebrazo

### 3. Musculatura hombro y brazo

#### a. Control motor:

- Movimientos de flexión + estabilización escapular
- Pisando un theraband mientras agarra una pelota, realizar flexión de hombro + supinación de antebrazo, apretando la pelota cada 10" y manteniendo la escápula del hombro que asciende estabilizada

#### b. Fuerza resistencia y propiocepción

- Tumbado sobre Fitball con un balón medicinal (3Kg) realizar abducción en el plano escapular, con supinación de antebrazo



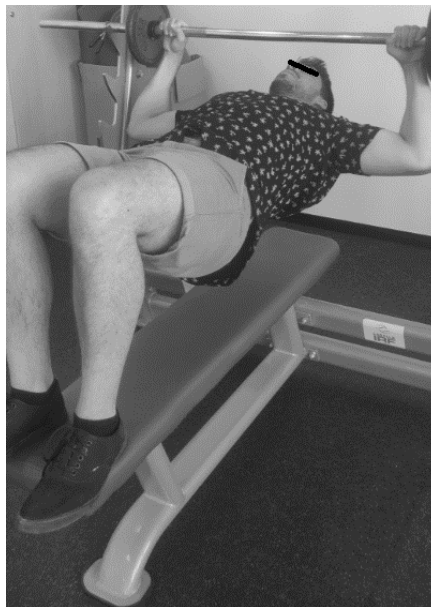
- Bíceps con antebrazo en posición neutra con TRX. Progresar modificando la posición del antebrazo hacia pronación y supinación.
- Zancada + flexión de hombro y codo a 90° con pesa Kettlebell 4Kg frente espejo. Progresar hacia ejercicio anterior añadiendo flexión 180° hombro con antebrazo en pronación neutra, manteniendo la pesa arriba mientras camina.
- Añadir al ejercicio anterior theraband otorgando una fuerza de desestabilización lateral o medial. En fase avanzada, golpeaba el theraband para ocasionar perturbación y obligar a estabilizar el hombro.





#### 4. Ejercicios enfocados a sus ADV

- Planchas laterales y frontales con rodillas, progresando apoyando puntas de los pies (3x30")
- Fondos sobre superficie estable, progresando hacia inestable sobre Bosu
- Press de banca (20Kg)
- Aproximar su pecho hacia la barra en el press de banca fija



- Dominadas con ayuda de theraband
- Zancadas + theraband en los antebrazos resistiendo diferentes movimientos de braceo (natación)
- Recordamos que los ejercicios tanto aeróbicos como de fuerza resistencia fueron prescritos a partir de la escala de esfuerzo percibido de Borg\*.