

**UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**TRABAJO FIN DE GRADO EN FISIOTERAPIA**



**Eficacia de la diatermia por radiofrecuencia en el tratamiento de tendinopatía crónica del  
tendón supraespinoso: un protocolo de estudio**

**Autor:** Torrecilla Palao, Elia

**Nº Expediente:** 1672

**Tutor:** Toledo Marhuenda, José Vicente

**Departamento y Área:** Patología y Cirugía - Fisioterapia

**Curso Académico:** 2019-2020

**Convocatoria:** Junio de 2020



## ÍNDICE

<b>1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE</b>	<b>1</b>
<b>2. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO</b>	<b>4</b>
<b>3. ESTADO ACTUAL DEL TEMA</b>	<b>6</b>
<b>4. HIPÓTESIS</b>	<b>10</b>
<b>5. OBJETIVOS</b>	<b>11</b>
General	11
Específicas	11
<b>6. MATERIAL Y MÉTODOS</b>	<b>11</b>
Diseño	11
Participantes	11
Intervenciones	12
Variables de estudio e instrumentos de medida	14
Tamaño muestral	16
Aleatorización	17
Implementación	17
Enmascaramiento	17
Métodos estadísticos	18
<b>7. DISCUSIÓN</b>	<b>18</b>
Implicaciones futuras	21
Limitaciones del estudio	21
Consideraciones éticas	22
<b>8. PROGRAMA DE TRABAJO</b>	<b>22</b>
<b>9. CONCLUSIÓN</b>	<b>22</b>
<b>10. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>24</b>
<b>11. FIGURAS Y ANEXOS</b>	<b>28</b>

## 1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

**INTRODUCCIÓN:** La tendinopatía crónica del tendón supraespinoso afecta a un 20-30% de la población general y causa malestar y discapacidad en la vida cotidiana, siendo un gran impacto socioeconómico en nuestro país. Encontramos que la administración de electroterapia por sí sola, es una elección muy común como método analgésico para los tratamientos fisioterápicos. Sin embargo, se cree que una combinación de esta técnica con un programa de ejercicio y terapia manual puede resultar más eficaz en el abordaje terapéutico de esta lesión.

**OBJETIVOS:** El objetivo del estudio será evaluar la eficacia de un tratamiento multimodal que combina una técnica de electroterapia, la diatermia por radiofrecuencia, con un protocolo de hombro alternativo, basado en el Método G.D.S. de cadenas musculares y articulares.

**MATERIAL Y MÉTODOS:** Este estudio será un ensayo controlado a simple ciego, llevado a cabo en una clínica de fisioterapia de Elche. Ciento cinco pacientes se asignarán de forma aleatoria en tres grupos: protocolo de tratamiento completo; protocolo de tratamiento completo + diatermia por radiofrecuencia; y protocolo de tratamiento completo + diatermia por radiofrecuencia placebo. El tratamiento se llevará a cabo durante 4 semanas y, según la fase en la que el paciente se encuentre, se le aplicarán dos o tres sesiones por semana. Variable primaria: la discapacidad. Variables secundarias: la intensidad del dolor, la percepción del cambio, la kinesiofobia, la calidad de vida, y el estado de salud general.

Estas variables serán medidas al inicio, al final y 30 días posteriores al estudio.

**RESULTADOS:** Los resultados de este estudio podrían contribuir como punto de partida para investigaciones futuras y a la toma de decisiones clínicas a la hora de utilizar enfoques multimodales como forma de tratamiento.

**CONCLUSIÓN:** La escasa literatura científica acerca de la efectividad de la diatermia por radiofrecuencia, hace necesario un protocolo de actuación eficaz y seguro que permita evaluar la

importancia de parámetros terapéuticos y el efecto de dicha corriente en patologías como la tendinopatía crónica del tendón supraespinoso.

**PALABRAS CLAVE:** Supraspinatus tendinopathy; Rotator cuff injury treatment; Capacitive Resistive Radiofrequency.



## **ABSTRACT**

**INTRODUCTION:** Supraspinatus chronic tendinopathy affects 20-30% of the general population and causes discomfort and disability in daily life, being a great socio-economic impact in our country. We found that the administration of electrotherapy alone, is a very common choice as an analgesic method for physiotherapeutic treatments. However, it is believed that a combination of this technique with an exercise program and manual therapy may be more effective in the therapeutic approach to this injury.

**OBJECTIVES:** The objective of the study will be to evaluate the efficacy of a multimodal treatment that combines an electrotherapy technique, radiofrequency diathermy, with an alternative shoulder protocol, based on the G.D.S. method of muscle and joint chains.

**MATERIAL AND METHODS:** This study will be a single-blind controlled trial, performed in an Elche physiotherapy clinic. One hundred and five patients will be randomly assigned in three groups: full treatment protocol; full treatment protocol + radiofrequency diathermy; and full treatment protocol + placebo radiofrequency diathermy. The treatment will be carried out for 4 weeks and, depending on the phase in which the patient is, will be applied two or three sessions per week. Primary variable: disability. Secondary variables: intensity of pain, perception of change, kinesiophobia, quality of life, and general health status.

These variables will be measured at the beginning, at the end and 30 days after the study.

**RESULTS:** The results of this study could contribute as a starting point for future research and clinical decision-making when using multimodal approaches as a form of treatment.

**CONCLUSION:** The limited scientific literature on the effectiveness of radiofrequency diathermy, makes necessary to have an effective and safe protocol treatment to evaluate the importance of therapeutic parameters and the effects of said current on pathologies such as supraspinatus chronic tendinopathy.

**KEYWORDS:** Supraspinatus tendinopathy; Rotator cuff injury treatment; Capacitive Resistive Radiofrequency.

## 2. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La justificación del presente estudio se basa en la necesidad de obtener información sobre los beneficios del uso de una técnica de electroterapia, la diatermia por radiofrecuencia, en el tratamiento de lesiones de hombro, concretamente de la tendinopatía crónica del tendón supraespinoso.

La motivación que inspira esta investigación se basa en la posibilidad de revisar los protocolos de tratamiento de lesiones del manguito de los rotadores más relevantes en la literatura científica actual para, posteriormente, plantear una metodología de trabajo alternativa al tratamiento ortodoxo, basado en la combinación de varias técnicas de tratamiento, entre las que se encuentra el Método G.D.S. de cadenas musculares y articulares, como técnica principal, con la corriente de diatermia por radiofrecuencia.

El hecho de que este protocolo sea fundado siguiendo el Método G.D.S. de cadenas musculares y articulares implica una visión global de la lesión tanto en la valoración de tejidos implicados como en el tratamiento. Asimismo, aunque éste último se centre en el hombro, se tiene en cuenta la influencia de la lesión en las articulaciones y estructuras adyacentes (miembro superior, tronco y cuello) incluyéndolas también en el trabajo. Además, la presencia de la consciencia corporal en todas las fases del tratamiento, permite una mayor comprensión de la lesión por parte del paciente, lo que ofrece ventajas como: una automatización más rápida y efectiva de nuevos gestos regidos por el reposo articular (manteniendo la cabeza humeral en la cavidad glenoidea); que se incluya en las actividades de vida diaria (AVDs); y una mayor integridad de las recomendaciones y ejercicios que debe realizar, garantizando así la adherencia al tratamiento y la prevención de futuras lesiones.

A nivel personal, me resulta un tema de estudio muy interesante dado que esta forma de abordaje de patologías de hombro es la que se utiliza en la clínica donde trabajo. Además, he comprobado que, de forma preliminar, presenta resultados eficientes en la mejora de calidad de vida de los pacientes a causa de una reducción del dolor en fases tempranas del tratamiento, reduciendo el número de sesiones y permitiendo centrar el trabajo en la automatización de nuevos gestos y su fortalecimiento muscular. A nivel profesional, me gustaría comprobar si los resultados clínicos obtenidos son significativos y si el

hecho de utilizar un protocolo de estas características junto con la corriente de diatermia por radiofrecuencia, podría ser relevante para la mejoría del paciente con este tipo de lesión, debido a la alta prevalencia de patologías de hombro de nuestro país.

Tras las primeras búsquedas de información, observamos que, en el abordaje de patologías, el uso de corrientes electroterápicas es un recurso terapéutico ampliamente extendido en la práctica clínica. Sin embargo, si reducimos la búsqueda al uso de esta técnica tan específica, la corriente de diatermia por radiofrecuencia, vemos que hay pocos estudios que avalen su influencia en el tratamiento de lesiones, quedando en entredicho su efectividad.

Además, si nos fijamos en el tratamiento de la tendinopatía crónica del tendón supraespinoso, encontramos que los protocolos de tratamiento se basan principalmente en la terapia manual y cinesiterapia, así como estiramientos y ejercicio terapéutico, como forma principal de tratamiento. Únicamente, se utiliza la electroterapia para reducir el dolor.

De este modo, se acordó centrar el presente estudio en la importancia, a nivel clínico, de utilizar una corriente que, debido a sus características y a sus múltiples aplicaciones, permita trabajar la lesión desde una fase inicial del tratamiento, acelerando, por tanto, el proceso de rehabilitación del paciente. Asimismo, no sólo se valora la efectividad del protocolo, sino la corriente a utilizar y cómo influye ésta en la recuperación de lesiones, tanto en tiempo y coste económico, como en calidad de tejido.

Aunque la cantidad de estudios que avalan la eficacia de esta técnica de electroterapia es escasa, éstos se centran en la aplicación de este tipo de corriente como único método de recuperación. La justificación del estudio radica en la importancia de establecer y regular parámetros terapéuticos acordes con la fase en la que se encuentre el paciente, y que éstos sean fundados según el protocolo de tratamiento y no sólo en función de la corriente.



### 3. ESTADO ACTUAL DEL TEMA

El dolor de hombro es una condición que causa malestar y discapacidad en la vida cotidiana (*Schinkel Stamp A et al., 2018*) y que afecta, aproximadamente al 20 -30% de la población general (*Anwer S et al., 2018*). Las disfunciones de hombro alteran el control motor, la tensión de los músculos y otras estructuras de tejido blando alrededor del hombro, produciendo desviaciones posturales y desequilibrios musculares (*Gomes CAFPT et al., 2018*). Los pacientes, a menudo, experimentan dolor de larga duración y disminución de la función, con alto riesgo de cronificación del dolor (*Gordon Ingwersen K et al., 2019*).

Con una prevalencia del 47%, el dolor de hombro es la tercera causa más común de búsqueda de atención médica en trastornos musculoesqueléticos, representando un impacto considerable en la salud ya que es recurrente y tiene bajas tasas de recuperación (*Vallés-Carrascosa E et al., 2018*). Tiende a ser más frecuente en mujeres, en personas de grupos socioeconómicos más bajos y en poblaciones con estrés psicológico (*Schinkel Stamp A et al., 2018*).

Dentro de las patologías de hombro encontramos el síndrome del manguito rotador. Ésta es la segunda lesión más frecuente de los trastornos musculoesqueléticos de las extremidades superiores, después de la muñeca y la mano. Ya sea causada y/o agravada por las condiciones de trabajo, el síndrome del manguito rotador es responsable de una importante discapacidad, incapacidad temporal y una alta carga económica y sanitaria. Las consecuencias socioeconómicas son numerosas, tanto a nivel individual como a nivel empresarial y social (*Vallés-Carrascosa E et al., 2018*).

El dolor de hombro tiene una etiología multifactorial ya que varios factores de riesgo contribuyen a su desarrollo. La mayoría de los estudios han demostrado que la edad es un factor de riesgo considerable para el dolor de hombro. Se cree que las características fisiológicas que acompañan al envejecimiento, que incluyen la degeneración de las articulaciones, disminución de la cicatrización del tejido y adelgazamiento del cartílago articular, puede conducir a un alto riesgo de trastornos musculoesqueléticos. La evidencia muestra que las personas mayores de 40 años están predispuestas a tener problemas en las articulaciones del hombro, incluyendo tendinopatía, rotura del manguito rotador, capsulitis adhesiva y osteoartritis glenohumeral (*Khosravi F et al., 2019*).

En pacientes con disfunción de hombro, el aumento de la discapacidad física se correlaciona de forma significativa con un aumento de la intensidad del dolor y una reducción del rango de movimiento articular (ROM) del hombro, principalmente de los movimientos de flexión, abducción, rotación, y extensión, en menor medida (Anwer S et al., 2018). La intensidad del dolor viene determinada por las creencias hacia el dolor de cada paciente. Teniendo en cuenta las variables: dolor catastrófico, miedo al dolor, kinesiofobia, expectativas de recuperación, optimismo, autoestima, locus de control interno y externo, preocupaciones preoperatorias y creencias sobre las preferencias de tratamiento; los niveles más altos de catastrofización del dolor, miedo al dolor y kinesiofobia se asocian significativamente con una mayor intensidad y discapacidad del dolor, mientras que los niveles más altos de expectativas de recuperación, autoeficacia y autoestima se asocian significativamente con niveles más bajos de intensidad y discapacidad del dolor (Martinez-Calderon Jet al., 2018). El ROM de la rotación externa e interna se ve afectado por las adaptaciones tisulares que generan la retroversión humeral y la tensión posterior de la cápsula (Rosa DP et al., 2018).

Otro factor a tener en cuenta, que influye de manera directa en el dolor de hombro, es la anatomía. Se cree que la postura de “hombros redondos”, que se caracteriza por una posición prolongada, descendente y anteriormente inclinada de la escápula con aumento de la lordosis cervical y cifosis torácica superior, contribuye a los aumentos en el potencial de impacto subacromial y al acortamiento del pectoral menor, modificando la biomecánica de la articulación (Kang FJ et al., 2019).

En cuanto al tratamiento de las lesiones de hombro, la punción seca, la aplicación de frío, la manipulación miofascial, la compresión isquémica, la liberación posicional, el estiramiento manual, el ejercicio terapéutico, y otras recomendaciones ergonómicas son algunos de los diferentes tratamientos manuales que se han empleado de forma tradicional para reducir el dolor, aumentar el ROM y mejorar la función del hombro en individuos con disfunciones de hombro (Gomes CAF t al., 2018). Encontramos que las movilizaciones pasivas de la articulación glenohumeral se incorporan con frecuencia en programas de terapia manual para disminuir el dolor de la articulación del hombro y mejorar el ROM (Witt DW et al., 2018) ya que tienen la capacidad de alterar inmediatamente la función muscular

(Pfluegler G et al., 2020). Al realizarlas, se observa cierta capacidad para modular tanto el dolor como la sensibilidad local generalizada a corto plazo (Lluch E et al., 2018).

Puesto que los movimientos más afectados por las lesiones de hombro son la rotación externa, la flexión y abducción, se recomiendan programas de ejercicios de estiramiento y fortalecimiento que sigan una progresión en la resistencia de estos movimientos (Keene J D et al., 2020), tanto en el hogar como bajo la supervisión de un fisioterapeuta (Gutierrez-Espinoza H et al., 2020). A pesar de que la longitud del pectoral menor está poco asociada al dolor de hombro y a la movilidad en personas con dolor crónico de hombro (Navarro-Ledesma S et al., 2018), varios autores recomiendan incluir estiramientos del pectoral menor en los tratamientos (Gutiérrez-Espinoza H et al., 2019).

Las directrices clínicas nacionales recomiendan los ejercicios activos, como tratamiento primario, para las disfunciones de hombro. En el departamento de fisioterapia, el régimen habitual de cuidados de ejercicios activos aboga por ejercicios de fortalecimiento y estabilización para la articulación glenohumeral, con foco en los músculos del manguito rotador, y los músculos escápulo-torácicos, realizando 3 series de 15-20 repeticiones cada dos días. Se recomienda la educación y el enfoque en la autoeficacia como parte del programa de rehabilitación (Gordon Ingwersen K et al., 2019).

La presencia de puntos gatillo miofasciales en los músculos infraespinoso (Grabowski PJ et al., 2018) y trapecio superior es muy común en las disfunciones de hombro. La activación miofascial de estos puntos puede alterar el patrón motor, lo que conduce a la activación muscular anormal y disfunción biomecánica, por lo que su tratamiento es muy importante en la recuperación normal de la función muscular y articular (Gomes CAFPT et al., 2018).

En cuanto al uso de la electroterapia como método de tratamiento, cabe mencionar que el objetivo de los agentes electrofísicos es reducir el dolor y mejorar la función mediante la administración de una cantidad particular de energía (eléctrica, acústica, luminosa o térmica) a los tejidos diana; aunque, estos métodos no tienen la misma cantidad y calidad de los estudios clínicos en comparación con las técnicas manuales (Gomes CAFPT et al., 2018).

Se han realizado estudios que demuestran el uso de distintas técnicas electroterápicas para el tratamiento de las disfunciones de hombro entre las que encontramos: TENS, campos electromagnéticos pulsados (Gomes CAFP et al., 2018), iontoforesis con esteroides, ultrasonido, láserterapia y electroacupuntura. La bibliografía destaca la corriente interferencial como una analgesia más eficaz basándose en que, durante la aplicación, permite la disminución de la impedancia ofrecida por la piel alcanzando una mayor profundidad en el área de tratamiento. Sin embargo, aunque esta corriente tiene efectividad inmediata en la reducción de dolor, no es clínicamente importante debido a su escasa efectividad en la disminución de dolor crónico de hombro (Gomes CAFP et al., 2018). También se destaca el uso de corrientes diadinámicas, puesto que promueven efectos analgésicos basados en la teoría de la puerta de control y la liberación de endorfinas. Éstas pueden emplearse en condiciones crónicas, lo que da lugar a mejoras en los aspectos funcionales (Gomes CAFP et al., 2018).

Considerando el uso de agentes físicos en pacientes con tendinopatía crónica del tendón supraespinoso, se han encontrado que pacientes tratados con un enfoque terapéutico multimodal, basado en ejercicios y campos electromagnéticos pulsados, experimentaron un aumento, tanto en la fuerza muscular y la función, así como una mayor reducción de la intensidad del dolor, en comparación con un grupo sometido a ejercicios y campos electromagnéticos pulsados simulados (Gomes CAFP et al., 2018). Parece ser que la administración de electroterapia, por sí sola, no es mejor que el efecto placebo u otras terapias. Sin embargo, sí puede resultar más efectiva para reducir el dolor como tratamiento analgésico adicional en un programa de ejercicio y terapia manual (Gomes CAFP et al., 2018).

Dentro de la electroterapia, hay muchas técnicas que permiten realizar un tratamiento multimodal. Entre ellas, encontramos la diatermia por radiofrecuencia como método que integra la terapia manual y el movimiento. Esta técnica consta de cuatro electrodos, dos fijos y dos móviles. Sólo se puede combinar un único electrodo fijo (placa de retorno o electrodo neutro cilíndrico, que se eligen dependiendo de la posición en la que se encuentre el paciente) con los dos electrodos móviles. Estos últimos representan dos formas de transferencia de energía: la modalidad capacitiva y la modalidad resistiva. Cada una trabaja específicamente un tipo de tejido que, dependiendo de la profundidad y la composición de cada

uno, adquieren distintas aplicaciones terapéuticas. Según la necesidad del paciente, se utilizará uno u otro.

La diatermia por radiofrecuencia la proporcionan diferentes marcas, entre las que encontramos INDIBA®. Esta marca engloba las aplicaciones de la diatermia por radiofrecuencia en tres efectos principales: bioestimulación, vascularización e hiperactivación; que se consiguen según la temperatura que se adquiera, y se diferencia de otras en que la radiofrecuencia funciona a una frecuencia fija de 448 kHz, lo que permite regular la potencia (efecto térmico) y trabajar en diferentes superficies. De esta manera amplía las aplicaciones de la radiofrecuencia adaptándolas a cada paciente según la fase de tratamiento en la que se encuentre. La bibliografía revela mejoras significativas en cuanto a la reducción del dolor y en la función. Parece que su efecto se justifica debido a una respuesta fisiológica profunda que promueve un efecto de activación en los tejidos articulares y/o periarticulares (*Kumaran B et al., 2019*).

A pesar de la existencia de literatura científica en abordaje de patologías del manguito de los rotadores, el tratamiento sigue siendo heterogéneo y no es posible obtener conclusiones que clarifiquen un protocolo estándar eficaz.

#### **4. HIPÓTESIS**

La aplicación de diatermia por radiofrecuencia sobre pacientes con tendinopatía crónica del tendón supraespinoso, combinado con un protocolo de tratamiento multimodal, provoca una mejoría sobre el dolor y la funcionalidad comparado con un protocolo de rehabilitación de hombro estándar.

## 5. OBJETIVOS

### General

El objetivo principal de este estudio es valorar el efecto de la diatermia por radiofrecuencia sobre el dolor y la funcionalidad en el tratamiento de patologías del manguito de los rotadores del hombro, concretamente, de la tendinopatía crónica del tendón supraespinoso.

### Específicos

- Observar el tipo de mejora y correlacionarla con el grado de discapacidad inicial.
- Cuantificar cambios sobre la calidad de vida y correlacionarlos con la mejoría funcional mediante el Cuestionario de Salud SF-12.
- Observar la relación entre la fobia al movimiento, el pronóstico del cambio, y la percepción de cambio según el paciente.
- Valorar la reducción en el grado de intensidad del dolor tras 9 sesiones de tratamiento y correlacionarla con el grado de discapacidad.
- Valorar mejoría en la resistencia de la musculatura y correlacionarla con el aumento de funcionalidad mediante la escala de ASES.

## 6. MATERIAL Y MÉTODOS

### **Diseño:**

Ensayo clínico controlado y aleatorizado a simple ciego.

### **Participantes:**

Para el estudio se necesitarían pacientes de ambos sexos con un diagnóstico clínico de tendinopatía crónica del tendón Supraespinoso pertenecientes a un centro de fisioterapia de Elche. Dicho

reclutamiento se realizará mediante el contacto con médicos especialistas para su derivación y valoración clínica en consulta.

Los criterios de inclusión son: pacientes con edades comprendidas entre 18-65 años, con diagnóstico, por resonancia magnética, de tendinopatía crónica del tendón Supraespinoso de un año de evolución, que presentan, en los últimos tres meses dolor continuo de, al menos, 7/10 en escala EVA que no remite por las noches.

Como criterios de exclusión se establecen pacientes que sufran enfermedades neurológicas (de tipo central o periférico), neuromusculares, cardíacas o digestivas. No podrán participar en el estudio personas que hayan sufrido tromboflebitis, que presenten implantes electrónicos, embarazadas, cambios en la sensibilidad, alergia, infección de la piel o lesión en el área de aplicación de la corriente (psoriasis, esclerodermia, alodinia...).

El estudio se llevará a cabo por tres investigadores. En un primer momento los pacientes serán valorados por el investigador 1, encargado de comprobar que cumplen con todos los criterios de inclusión. Este profesional se encargará de las futuras mediciones y será el único investigador cegado de la asignación y tratamiento de los pacientes. Una vez comprobado que son aptos para el estudio, se les informará sobre los objetivos de éste y se les proporcionará un consentimiento informado para participar en el estudio. A continuación, el investigador 2 se encargará del análisis estadístico y la aleatorización. Una vez que los grupos estén formados, el profesional 3 será quien realice los tratamientos.

### **Intervenciones**

Los participantes se asignarán de manera aleatoria en tres grupos de intervención: 1) Grupo control: protocolo completo, que incluye conciencia corporal, terapia manual, liberación de puntos gatillo miofasciales, masoterapia y ejercicios de estabilización de la cintura escapular como forma principal de tratamiento (ANEXO 1: protocolo de tratamiento). Este será el único grupo en el cual la diatermia por radiofrecuencia no forme parte del tratamiento; 2) Grupo de intervención: se realizará la misma secuencia de tratamiento que en el grupo anterior con el añadido de la diatermia por radiofrecuencia, que suministraremos de manera simultánea al tratamiento manual; 3) Grupo placebo: como al grupo anterior,

se le tratará mediante el protocolo de tratamiento con el aliciente de la diatermia por radiofrecuencia. Sin embargo, ésta permanecerá apagada, aunque el paciente creerá que sí la está recibiendo, creando un efecto placebo en la recuperación de éste. Todos los tratamientos, independientemente del grupo de intervención, se realizarán en 4 semanas, recibiendo un total de 9 sesiones: la primera semana se realizarán tres sesiones por semana, en días alternos, y el resto de semanas se llevarán a cabo 2 sesiones con una diferencia de dos días entre cada sesión. La duración de las sesiones será de 25 minutos. (FIGURA 1: Diagrama de flujo).

La diatermia por radiofrecuencia se suministrará bajo la marca INDIBA® Activ mediante el modelo 801. Esta marca, mide el efecto térmico de la corriente mediante IAS (INDIBA Analogic Scale) que, según una escala del 0 al 10, siendo 0 nada de calor y 10 sensación de quemazón, nos permitirá regular la temperatura de acuerdo a la sensación subjetiva del paciente, estableciendo y unificando los parámetros de la corriente. Puesto que este estudio se va a realizar en fases en las que el paciente refiere dolor continuo y podría presentar signos de inflamación, la radiofrecuencia se suministrará en atermia principalmente, adquiriendo un IAS de 1-2. Según el paciente avance de fase, se podrá utilizar más temperatura, llegando a adquirir un IAS 6-7. Asimismo, en cada sesión se utilizarán ambos accesorios de la corriente, el electrodo capacitivo (con una potencia de 350 W) y el resistivo (con una potencia de 100 W), combinándose durante todo el tratamiento. En las primeras sesiones, los 5 primeros minutos se llevarán a cabo en sedestación, por lo que el electrodo fijo será sujetado en la mano del paciente. El resto de tratamiento se realizará en decúbito supino o decúbito lateral, dependiendo de la fase en la que nos encontremos. Por tanto, el electrodo fijo pasará a ser en forma de placa y se le colocará en la región dorsal. (ANEXO 1: protocolo de tratamiento).

El tratamiento se dividirá en dos fases: fase analgésica y fase de activación muscular. Antes de comenzar cada sesión, se evaluará con la escala EVA y se medirá el rango articular del hombro con goniómetro. En ambas fases se trabajará educando al paciente en la conciencia corporal, tanto para que aprenda a relajar las estructuras involucradas en la lesión, como para trabajar la musculatura.



El objetivo de la primera fase, la fase analgésica, será reducir el dolor principalmente, así como aumentar el rango articular del hombro. Esto se llevará a cabo mediante técnicas manuales articulares y la técnica AL-PL en miembro superior del Método G.D.S. de cadenas musculares y articulares. En el caso del grupo 2, este trabajo se realizará de forma simultánea con la corriente INDIBA® (ANEXO 1: protocolo de tratamiento).

Cuando la puntuación de la escala EVA se reduzca de “dolor intenso” a “dolor moderado” (4-5 puntos) y se haya aumentado el rango articular en los movimientos de flexión y abducción, se combinará el tratamiento analgésico con la fase de activación muscular. Esta fase se basa en la activación muscular mediante ejercicios isométricos de estabilización articular. El paciente realizará estos ejercicios con la ayuda de un estímulo palpatorio, por parte del fisioterapeuta 3, en la musculatura que debe trabajar. De esta forma, el paciente entiende cómo debe llevarlos a cabo y el fisioterapeuta se asegura de que no haya compensaciones musculares durante su realización. (ANEXO 1: protocolo de tratamiento). Una vez que el paciente tenga conciencia plena de cuál es el movimiento que debe realizar y cómo debe hacerlo, se repetirán estos mismos ejercicios en distintas posiciones: decúbito supino, decúbito lateral, sedestación y bipedestación, y se añadirán ejercicios nuevos para adquirir dicha estabilización con un trabajo dinámico de la articulación (ANEXO 1: protocolo de tratamiento). No se pautarán ejercicios para realizar en domicilio con la finalidad de no sesgar el estudio.

Durante la intervención, los participantes deberán evitar la ingesta de medicación analgésica o antiinflamatoria, tomándola únicamente ante situaciones justificadas, y siempre bajo prescripción médica. Se informará a los pacientes que, en caso de necesitar esta medicación, deberá respetar un mínimo de 8h tras la intervención para su uso.

### **Variables de estudio e instrumentos de medida**

Las variables quedarán registradas en un dossier individual para cada paciente (ANEXO 4: Cuestionario de recogida de datos), donde quedan explicadas las variables a medir, con la finalidad de informar a cada sujeto.

### Variable primaria:

El resultado primario es la discapacidad del hombro, que será evaluada mediante la Escala de Constant. Este sistema, combina el examen físico (65 puntos) con la evaluación subjetiva del paciente acerca del dolor y la limitación de AVDs (35 puntos). La puntuación máxima es de 100 puntos, siendo de 90 a 100 excelente, de 80 a 89 buena, de 70 a 79 media, e inferior a 70, pobre. Este método compara la función del hombro antes y después de un tratamiento asignando mucha relevancia al rango de movilidad y a la fuerza muscular.

Esta variable se evaluará de forma previa al comienzo del estudio, inmediatamente después de la última sesión y 30 días después de la misma.

### Variables secundarias:

Estas variables serán medidas antes de comenzar el tratamiento, tras la última sesión y 30 días después de la finalización del tratamiento.

#### - Intensidad del dolor:

La evaluación del dolor se realizará mediante la Escala Visual Analógica. El paciente deberá indicar el dolor promedio experimentado en la última semana marcando una línea simple que va del 0 al 10, siendo 0 ausencia de dolor y 10 el peor dolor imaginable.

#### - Calidad de vida:

Valorado mediante Cuestionario de Salud SF-12. Cuestionario de calidad de vida relacionada con la salud. Está compuesto por doce ítems para valorar el grado de bienestar y capacidad funcional de personas mayores de 14 años. Las dimensiones que abarca son: función física, rol físico, rol emocional, dolor corporal, salud mental, salud general, vitalidad, función social.

- Miedo a la realización de movimientos dolorosos:

Se evaluará a través de la Escala Tampa para Kinesiofobia, que comprende 17 ítems para valorar el dolor y la gravedad de la sintomatología. La puntuación varía entre 1-4 puntos de cada ítem, y el valor final varía de 17 a 68 puntos, donde una puntuación más alta significa un mayor grado de kinesiofobia.

- Pronóstico de cambio:

Se evaluará mediante la Escala de pronóstico de cambio, donde el paciente deberá estimar qué cambio cree o espera obtener del tratamiento. La escala va desde -2 (cambio mucho peor) hasta +4 (mejoría muy importante).

- Percepción del cambio por parte del paciente:

A través de la Escala de percepción de cambio, donde el paciente deberá marcar un número de entre -7 (muchísimo peor) hasta 7 (muchísimo mejor) que refleje el cambio que cree haber obtenido tras la intervención. También deberá marcar si está o no satisfecho con el estado de salud alcanzado al finalizar el tratamiento.

- Resistencia muscular y funcionalidad:

Se realizará a través de la Escala American Shoulder and Elbow Surgeons Assessment (ASES). Las dimensiones que abarca esta escala son: dolor, inestabilidad, rango de movilidad, fuerza y actividades de vida diaria; mediante preguntas de si/no y puntuaciones de 0 a 3 que, dependiendo de lo que se evalúe, tienen un valor u otro. La puntuación máxima es de 100 puntos.

### **Tamaño muestral**

Para el cálculo del tamaño muestral se deben tener en cuenta estudios previos, basándose en la desviación típica de la diferencia de las medias derivadas de la variable primaria. El valor se calculará con un nivel de confianza del 95%, asumiendo un valor aproximado del 10%, que corresponde a la pérdida de pacientes a lo largo del estudio. El valor estimado dependerá de la población general que

presente tendinopatía crónica del tendón Supraespinoso en Elche siendo una proporción de dicha población. En este caso se ha obtenido un valor de 105 sujetos.

### **Aleatorización**

La asignación al azar de los grupos se realizará de manera simple mediante el programa *R studio*.

Los grupos de intervención se indicarán mediante números (grupo control, 1= protocolo completo; grupo de intervención, 2= protocolo completo + INDIBA® Activ; grupo placebo, 3= protocolo completo + INDIBA® Activ placebo) y tendrán la misma cantidad de pacientes, de manera que sean equilibrados. Así las diferencias que puedan existir entre los grupos serán debidas al tipo de intervención. Para prevenir sesgos de selección, es importante que los investigadores no puedan predecir a qué grupo será asignado cada paciente.

### **Implementación**

El estudio lo realizarán tres fisioterapeutas. El investigador 1 se encargará de las mediciones, que se llevarán a cabo antes de la primera sesión, para comprobar que son válidos para el estudio, inmediatamente después de la última y 30 días tras finalizar el estudio.

Una vez se tenga la muestra seleccionada para el estudio, el profesional 2 se ocupará de la aleatorización y análisis estadístico; y el fisioterapeuta 3 llevará a cabo el tratamiento indicado según el grupo de intervención.

Finalizadas las sesiones de tratamiento, el profesional 1 evaluará de nuevo a los pacientes, tras la última sesión y a los 30 días posteriores. Una vez recogidos todos los datos, el investigador 2 se encargará de su análisis estadístico.

### **Enmascaramiento**

El investigador encargado de las mediciones será el único cegado a la asignación de cada paciente en los diferentes grupos, desconociendo, por tanto, el tratamiento aplicado. El resto de investigadores no serán

cegados puesto que serán los que llevarán a cabo la asignación, el análisis estadístico y el tratamiento de los pacientes

### **Métodos estadísticos**

Los datos serán registrados por el investigador 2 en una base de datos informatizada. Los procedimientos estadísticos se realizarán según los objetivos del estudio comparando las variables primarias y secundarias.

El análisis de datos, se realizará mediante el paquete estadístico SPSS (paquete estadístico para ciencias sociales). Todas las pruebas se realizarán asumiendo un nivel de significación de  $p < 0.05$ .

## **7. DISCUSIÓN**

Este estudio tratará de conocer los efectos de un tratamiento multimodal para la tendinopatía crónica del tendón supraespinoso en el que se combinará una técnica de electroterapia como es la diatermia por radiofrecuencia, con un protocolo de tratamiento formado por técnicas manuales, ejercicio activo y recomendaciones ergonómicas. El protocolo cuenta con un trabajo de utilización corporal, según el Método G.D.S. de Cadenas Musculares y Articulares que, aunque puede ser una distinción respecto al protocolo estándar, no difiere tanto de lo establecido por la literatura científica actual. Por este motivo, el objetivo principal de este estudio es conocer los beneficios de la diatermia por radiofrecuencia y obtener estimaciones más precisas sobre los parámetros a utilizar en esta patología.

Numerosos estudios han analizado protocolos de tratamiento para la tendinopatía crónica del tendón supraespinoso. En éstos, la administración de electroterapia es un recurso altamente utilizado como método analgésico, incluyendo terapias como: TENS, iontoforesis, corrientes interferenciales y otras terapias afines a la electroterapia con: vibración, fototerapia, láser, ondas de choque, entre otras. Una de las técnicas propias del campo de la electroterapia es la diatermia por radiofrecuencia, técnica no invasiva de termoterapia profunda que, mediante el suministro de ondas electromagnéticas estimula los mecanismos naturales de regeneración tisular. Según resultados de estudios publicados, esta técnica se

muestra beneficiosa y en estos últimos años se posiciona como un recurso altamente utilizado en el ámbito privado de la fisioterapia, obteniendo buenos resultados clínicos.

El número de estudios realizados con esta técnica se reduce de forma considerable, analizando principalmente lesiones de miembro inferior. En líneas generales, la literatura científica actual que analiza los efectos de esta técnica se puede diferenciar en artículos de tres tipos: 1) aquellos estudios que no cuentan con grupo control, sino que la finalidad es estudiar los beneficios de la corriente con parámetros de tratamiento concretos; 2) los que comparan los efectos de dicha corriente con un grupo control; 3) los que presentan grupos control combinando con otro tipo de terapia.

De acuerdo con los artículos del tipo 1, autores como *Spottorno J et al. (2017)* analizaron la magnitud de la densidad eléctrica según la profundidad del tejido y observaron que la densidad se hace más evidente cuanto más superficial, sin embargo, es más homogénea cuando más profundo es el tejido. Esto explica el efecto térmico que refieren los pacientes al entrar en contacto con el electrodo. Así pues, observaron que la densidad eléctrica es mayor en los bordes del electrodo y lo asociaron con la superficie de contacto con la piel. También estudiaron el tamaño de electrodos y encontraron que es inversamente proporcional a la densidad de la corriente, es decir, que cuanto menor es el tamaño del electrodo, mayor es la densidad de corriente y viceversa. Sin embargo, los últimos resultados no son concluyentes, puesto que tanto el tamaño como el propio electrodo están influenciados por su colocación en la piel.

Si analizamos las referencias publicadas en el grupo 2, encontramos el trabajo de *Alguacil Diego et al. (2018)* que analizaron a 24 sujetos con dolor de cuello crónico de origen miofascial, divididos en grupo control y grupo placebo, con el objetivo de valorar la eficacia de la corriente en cuanto a la intensidad del dolor y el aumento de rango de movimiento, y encontraron una disminución significativa en la intensidad del dolor, llegando a mejorar un 40% de la discapacidad en el grupo control. Además, *Tsubasa et al. (2018)* investigaron a 16 hombres que dividieron en dos grupos: grupo control, al que suministraron la diatermia por radiofrecuencia y grupo placebo. El objetivo principal de este estudio era investigar los cambios circulatorios en la región peritendinosa del tendón de Aquiles y observar si hay cambios en la elongación del tendón durante la contracción muscular después de una intervención con

diatermia por radiofrecuencia. Observaron que, en el grupo control, había un aumento del flujo sanguíneo, sobre todo en la circulación peritendinosa. Otro efecto derivado es el aumento de la permeabilidad capilar, lo que influye en un aumento de liberación de mediadores inflamatorios como el óxido nítrico, la histamina y prostaglandinas. También hubo un aumento de la oxihemoglobina, lo que demuestra que esta terapia puede ser muy útil en el tratamiento de lesiones tendinosas. No obstante, ninguno de estos autores encontró cambios en la elongación del tendón, por tanto, no hubo mejoras significativas del rango de movimiento.

Respecto a los artículos de tipo 3, autores como *Tashiro et al. (2017)*, compararon la diatermia por radiofrecuencia con el uso de Hot Packs en 13 sujetos sanos divididos en tres grupos: en dos de ellos valoraron cada una de las técnicas y en el grupo restante utilizaron diatermia por radiofrecuencia placebo; o *Gi-Wook et al. (2018)*, que analizaron el uso de ésta técnica en comparación con la terapia de Ultrasonidos en 38 sujetos divididos en 3 grupos siguiendo el esquema anterior. Ambos encontraron como beneficios principales de la diatermia por radiofrecuencia, una reducción del dolor clínicamente considerable y un aumento de recuperación de la fatiga muscular y de la extensibilidad de tejidos. Todo esto radica en la aceleración del proceso de reparación de tejidos y cicatrización de heridas, permitiendo un aumento de la funcionalidad hasta un mes después de la intervención. Sin embargo, los resultados obtenidos pueden haber sido alterados por el tipo de terapia con la que se compara, ya que en el caso de los primeros autores, comparan dos tipos de termoterapia, una es profunda, y por tanto el calor se mantiene más tiempo, y la otra superficial; y los segundos encontraron que, a nivel objetivo, no había tanta diferencia entre el uso de la diatermia por radiofrecuencia con el uso de la terapia de ultrasonidos, pero a nivel subjetivo los pacientes sí notaban un aumento de temperatura más rápido.

Aunque son muchos los autores que coinciden en los beneficios de esta corriente en los trastornos musculoesqueléticos, sobre todo a nivel circulatorio, hay cierta controversia respecto a sus efectos en el rango de movimiento, ya que hay artículos que defienden un aumento de este, y otros que no han encontrado diferencias significativas de esta variable. Autores como *Gi-Wook et al. (2018)*, que defienden esta técnica como método para la ganancia de movimiento, se basan en un alargamiento de la extensibilidad de tejidos que radica en un aumento de la funcionalidad. Otros autores como *Tsubasa et*

*al. (2018)* rechazan esta idea, abogando que el alargamiento se produce como resultado de la vasodilatación y un aumento del proceso de inflamación y no debido a una mejora del acortamiento de los sarcómeros. Esto nos lleva a pensar que, para conseguir un alargamiento del tendón, sería necesario combinar este tipo de terapia con técnicas como estiramientos, masaje, o ejercicio activo. Sin embargo, el reducido número de ensayos que evalúan su efecto, las limitaciones metodológicas, y la heterogeneidad entre los estudios, impiden afirmaciones concluyentes sobre su eficacia.

### **Implicaciones futuras:**

El presente estudio proporcionará estimaciones más precisas acerca de la importancia de unificar protocolos de tratamiento de la tendinopatía crónica del tendón supraespinoso y el uso de la diatermia por radiofrecuencia en dichos tratamientos. Además, el hecho de incluir la utilización corporal en el tratamiento, implica que los pacientes conozcan su lesión desde un punto de vista más técnico, lo que favorece la adherencia al tratamiento y les permitiría reconocer movimientos lesivos en sus actividades de vida diaria. Así pues, este estudio puede servir como punto de partida en futuras investigaciones, ayudando a homogeneizar las intervenciones y contribuyendo a una literatura de calidad.

Este estudio es indicado para detectar un efecto clínico significativo con bajo riesgo de sesgo en una lesión muy común de la población. Además, el cegamiento por parte del profesional evaluador dota al estudio de una mayor confiabilidad. Por último, otra de las fortalezas de este estudio es la capacidad de respetar la condición de los pacientes a la hora de avanzar con el tratamiento, individualizando así el protocolo.

### **Limitaciones del estudio**

Entre las limitaciones del estudio encontramos que los pacientes tienen diferentes niveles de dolor y discapacidad, lo que puede influir en su respuesta al tratamiento. Otra de las limitaciones es que el seguimiento del paciente no se realizará a largo plazo, ya que la última medición será llevada a cabo 30



días después de finalizar el tratamiento. Al mismo tiempo, el cegamiento del propio paciente puede resultar alterado al incluir la utilización corporal en el protocolo.

### **Consideraciones éticas**

La investigación será registrada en una base de datos de estudios clínicos y será presentada al Comité de Ética en la Investigación Experimental de la Universidad Miguel Hernández de Elche.

Se adjunta el Consentimiento Informado diseñado para el estudio y que se facilitará a los pacientes al inicio del estudio (ANEXO 2: Consentimiento informado).

## **8. PROGRAMA DE TRABAJO**

Se adjunta el plan de actividades en el ANEXO 3: Cronograma, en él se puede observar el período de tiempo donde se llevará a cabo la investigación.

## **9. CONCLUSIÓN**

Debido a sus múltiples aplicaciones, la electroterapia es un recurso ampliamente utilizado en el tratamiento de trastornos musculoesqueléticos. En los tratamientos convencionales de fisioterapia, se suele utilizar como método analgésico principalmente. Sin embargo, la posibilidad de incorporarla a los protocolos buscando otros efectos, como por ejemplo la regeneración tisular o el fortalecimiento muscular, puede resultar muy efectiva a la hora de acelerar el proceso de rehabilitación de lesiones. Los tratamientos multimodales son los más indicados para llevar a cabo esta combinación.

Una de las técnicas electroterápicas que permiten llevar a cabo un enfoque multimodal de la rehabilitación es la diatermia por radiofrecuencia, pues permite su aplicación de forma simultánea con la terapia manual y el movimiento. Esta técnica ha resultado ser, en los últimos años, un recurso ampliamente utilizado en el ámbito privado de la fisioterapia, ya que dispone de numerosos beneficios

en los tratamientos: se ha demostrado que la diatermia por radiofrecuencia tiene amplios efectos positivos en la circulación, puesto que acelera el proceso de inflamación del cuerpo, provocando una disminución significativa de la intensidad del dolor, y la regeneración tisular.

Este estudio, sugiere la necesidad de nuevas investigaciones acerca del uso de esta técnica en el tratamiento de lesiones, así como la posibilidad de incorporar el Método G.D.S. de cadenas musculares y articulares en dichos protocolos. Este método, añade técnicas que aportan una visión global del cuerpo, así como la inclusión de la conciencia corporal en los tratamientos, favoreciendo una mejor percepción de la lesión por parte del paciente. Por tanto, la unión de estas dos terapias puede resultar en una aceleración de los tratamientos y la reducción, por tanto, de su coste.

Para finalizar, la propuesta de estudio se cree conveniente a la hora de establecer un protocolo clínico consiguiendo efectos favorables como funcionalidad o la intensidad del dolor en la tendinopatía crónica del tendón supraespinoso.



## 10. BIBLIOGRAFÍA

1. Alguacil Diego IM, Fernández-Carnero J, Laguarda Val S, Cano-de-la-Cuerda R, Calvo-Lobo C, Martínez Piédrola R et al. Analgesic effects of a capacitive-resistive monopolar radiofrequency in patients with myofascial chronic neck pain: a pilot randomized controlled trial. *Rev Assoc Med Bras.* 2019; 65(2):156-164.
2. Anwer S, Alghadir AH, Al-Eisa ES, Iqbal ZA. The relationships between shoulder pain, range of motion, and disability in patients with shoulder dysfunction. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2018;31:163-167.
3. Bito T, Tashiro Y, Suzuki Y, Kajiwara Y, Zeidan H, Kawagoe M et al. Acute effects of capacitive and resistive electric transfer (CRet) on the Achilles tendon. *Electromagn Biol Med.* 2019;38(1):48-54.
4. Champagne R, Bodin J, Fouquet N, Roquelaure Y, Petit A. Functional incapacity related to rotator cuff syndrome in workers. Is it influenced by social characteristics and medical management?. *J Hand Ther.* 2019;32:322-327.
5. Gomes CAF, Dibai-Filho AV, Moreira WA, Rivas SQ, Silva EDS, Garrido ACB. Effect of Adding Interferential Current in an Exercise and Manual Therapy Program for Patients With Unilateral Shoulder Impingement Syndrome: A Randomized Clinical Trial. *J Manipulative Physiol Ther.* 2018; 41(3):218-226.
6. Gomes CAF, Dibai-Filho AV, Politti F, Gonzalez TO, Biasotto-Gonzalez DA. Combined use of dyadynamic currents and manual therapy on myofascial trigger points in patients with shoulder impingement syndrome: A randomized controlled trial. *J Manipulative Physiol Ther.* 2018; 41(6):475-482.
7. Gordon Ingwersen K, Wessel Vobbe J, Lang Pedersen L, Sorensen L, Wedderkopp N. Effect of Psychomotricity in Combination With 3 Months of Active Shoulder Exercises in Individuals With Chronic Shoulder Pain: Primary Results From an Investigator-Blinded, Randomized, Controlled Trial. *Arch Phys Med Rehab.* 2019; 100: 2136-2143.

8. Grabowski PJ, Slane LC, Thelen DG, Obermire T, Lee KS. Evidence of generalized muscle stiffness in the presence of latent trigger points within infraspinatus. *Arch Phys Med Rehab.* 2018; 99(11):2257-2262.
9. Gutierrez-Espinoza H, Araya-Quintanilla F, Cereceda-Muriel C, Alvarez-Bueno C, Martínez-Vizcaíno V, Cavero-Redondo I. Effect of supervised physiotherapy versus home exercise program in patients with subacromial impingement syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Phys Ther Sport.* 2020; 41: 34-42.
10. Gutiérrez-Espinoza H, Araya-Quintanilla F, Gutiérrez-Monclus R, Ríos-Riquelme M, Álvarez-Bueno C, Martínez-Vizcaino V et al. Does pectoralis minor stretching provide additional benefit over an exercise program in participants with subacromial pain syndrome? A randomized controlled trial. *Musculoskelet Sci Pract.* 2019; 44: 102052.
11. Kang FJ, Chiu YC, Wu SC, Wang TG, Yang JI, Lin JJ. Kinesiology taping with exercise does not provide additional improvement in round shoulder subjects with impingement syndrome: A single-blinded randomized controlled trial. 2019 ;40:99-106.
12. Keene J D, Soutakbar H, Hopewell S, Heine P, Jaggi A, Littlewood C, et al. Development and implementation of the physiotherapy-led exercise interventions for the treatment of rotator cuff disorders for the 'Getting it Right: Addressing Shoulder Pain' (GRASP) trial. *Physiother.* 2020; 107: 252-266.
13. Khosravi F, Amiri Z, Masouleh NA, Kashfi P, Panjizadeh F, Hajilo Z et al. Shoulder pain prevalence and risk factors in middle-aged women: A cross-sectional study. *J Bodyw Mov Ther.* 2019;23: 752-757.
14. Kim GW, Won YH, Park SH, Seo JH, Kim DH, Lee HN et al. Effects of a Newly Developed Therapeutic Deep Heating Device Using High Frequency in Patients with Shoulder Pain and Disability: A Pilot Study. *Pain Res Manag.* 2019:8215371.
15. Kumaran B, Watson T. Treatment using 448kHz capacitive resistive monopolar radiofrequency improves pain and function in patients with osteoarthritis of the knee joint: A randomised controlled trial. *Physiother.* 2019;105(1):98-107.

16. Lluch E, Pecos-Martín D, Domenech-García V, Herrero P, Gallego-Izquierdo T. Effects of an anteroposterior mobilization of the glenohumeral joint in overhead athletes with chronic shoulder pain: A randomized controlled trial. *Musculoskel Sci Prac.* 2018; 38: 91-98.
17. Martinez-Calderon J, Struyf F, Meeus M, Luque-Suarez A. The association between pain beliefs and pain intensity and/or disability in people with shoulder pain: A systematic review. *Musculoskelet Sci Pract.* 2018;37:29-57.
18. Navarro-Ledesma S, Fernandez-Sanchez M, Luque-Suarez A. Does the pectoralis minor length influence acromiohumeral distance shoulder pain-function, and range of movement? *Sports Phys Ther.* 2018; 34: 43-48.
19. Pflugler G, Kasper J, Luedtke K. The immediate effects of passive joint mobilisation on local muscle function. A systematic review of the literature. *Musculoskelet Sci Pract.* 2020;45:102-106.
20. Rosa DP, Camargo PR, Borstad JD. The influence of posterior glenohumeral joint capsule tightness and humeral retroversion on clinical measurements. *Phys Ther Sport.* 2018;34:148-153.
21. Schinkel Stamp A, Lang Pedersen L, Gordon Ingwersen K, Sorensen D. Behavioural typologies of experienced benefit of psychomotor therapy in patients with chronic shoulder pain: A grounded theory approach. *Ther Clin Pract.* 2018; 31: 229-235.
22. Spottorno J, Gonzalez de Vega C, Buenaventura M, Hernando A. Influence of electrodes on the 448 kHz electric currents created by radiofrequency: A finite element study. *Electromagn Biol Med.* 2017;36(3):306-314.
23. Tashiro Y, Hasegawa S, Yokota Y, Nishiguchi S, Fukutani N, Shirooka H et al. Effect of Capacitive and Resistive electric transfer on haemoglobin saturation and tissue temperature. *Int J Hyperther.* 2017; 33(6):696-702.
24. Vallés-Carrascosa E, Gallego-Izquierdo T, Jiménez-Rejano JJ, Plaza-Manzano G, Pecos-Martín D, Hita-Contreras F et al. Pain, motion and function comparison of two exercise protocols for

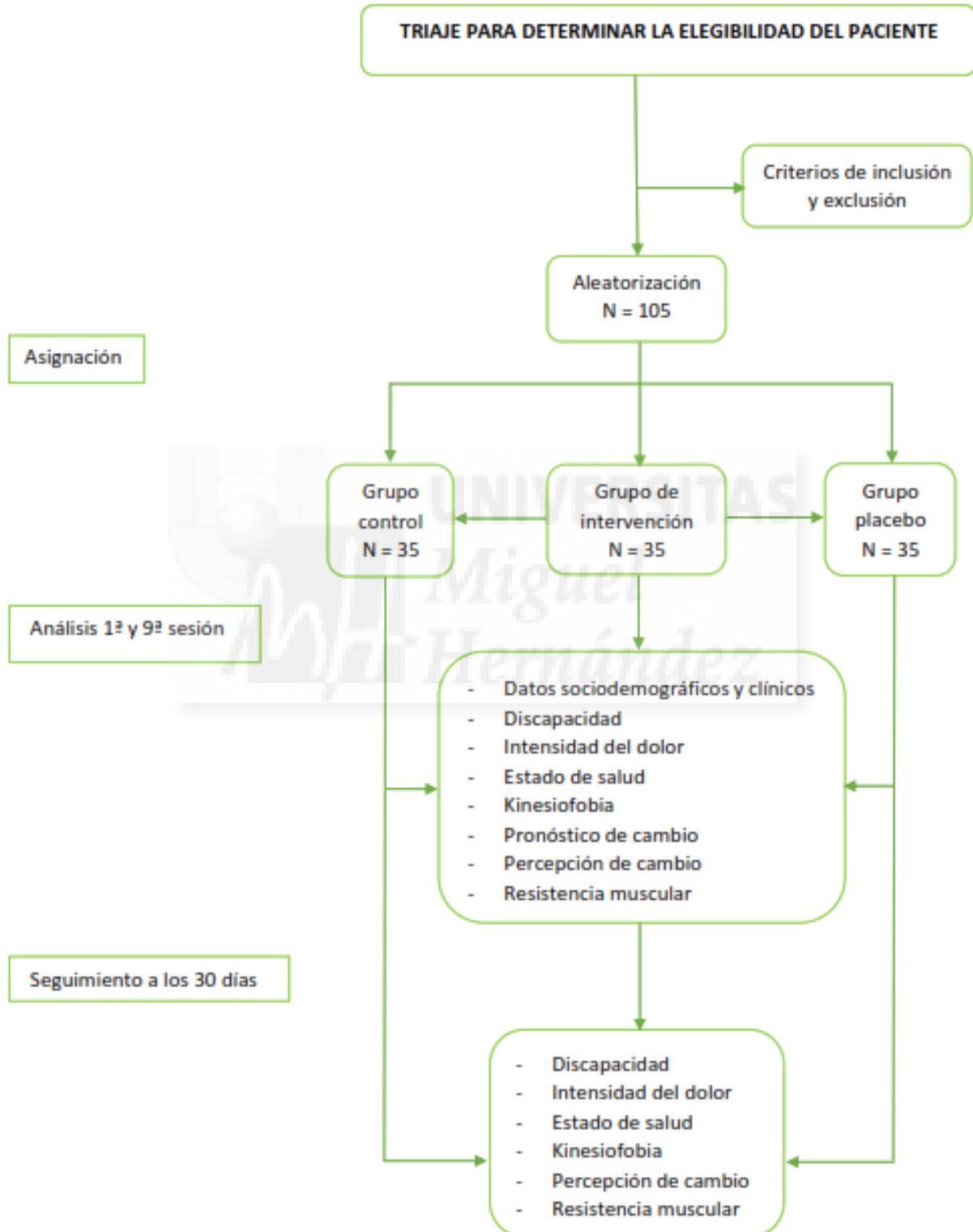
the rotator cuff and scapular stabilizers in patients with subacromial syndrome. *J Hand Ther.* 2018;31:227-237.

25. Witt DW, Talbott NR. The effect of shoulder position on inferior glenohumeral mobilization. *J Hand Ther.* 2018; 31(3):381-389.



## 11. FIGURAS Y ANEXOS

**FIGURA 1: Diagrama de flujo**



## **ANEXO 1: Protocolo de tratamiento.**

El protocolo combina técnicas manuales de fisioterapia convencional con la técnica de AL-PL del Método G.D.S. de cadenas musculares y articulares. Este método aporta la conciencia corporal y tiene como objetivo principal proporcionar una visión holística de la lesión, así como enseñar al paciente a generar un automatismo diferente.

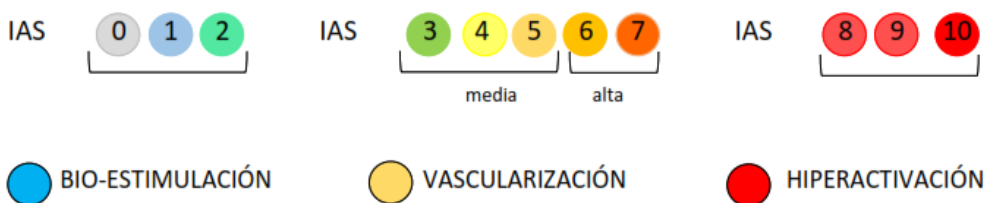
Tras la anamnesis, se le explicará al paciente en qué va a consistir el tratamiento: serán 9 sesiones de 25 minutos cada una divididas en cuatro semanas. La primera semana se realizarán tres sesiones en días alternos y las tres semanas restantes, se espaciarán en dos sesiones por semana. Antes de cada sesión se medirá la intensidad del dolor y el rango articular y, según los valores obtenidos, se avanzará o no de fase. En las tablas posteriores se hace una estimación del número de sesiones dedicadas a cada fase.

El tratamiento se divide en tres fases: fase analgésica absoluta, fase de activación muscular y fase de adaptación al ejercicio. Sin embargo, este estudio se centra en las dos primeras fases, descritas en las tablas. En ambas fases se trabajará educando al paciente en la conciencia corporal, tanto para que aprenda a relajar las estructuras involucradas en la lesión, como para trabajar la musculatura.

El objetivo principal de la fase analgésica absoluta es reducir el dolor y aumentar el rango articular. En las primeras sesiones el tratamiento se repite porque el objetivo es el mismo y podríamos decir que los síntomas son parecidos.

En cuanto a la aplicación de INDIBA® Activ en el grupo 2, se seguirán los parámetros establecidos por los fabricantes combinándose con el trabajo manual. CAP hace referencia al electrodo capacitivo y RES al electrodo resistivo. Cuando el paciente se encuentre en decúbito supino, el electrodo fijo en forma de placa se colocará en la región dorsal.

### **INDIBA® Analogic Scale (IAS)**





Fase analgésica absoluta						
Grupo 1, 2, 3			INDIBA® Activ : Grupo 2			
Nº sesión	Posición del paciente	Técnicas	IAS	Tiempo de aplicación (min.)	Región anatómica	Electrodo
1 2 3	Sedestación	Masoterapia suave	7	5	Trapezio y región escapular	CAP
	Decúbito Supino	Escucha activa	1-2	5	Tendón	CAP
		Decoaptaciones glenohomerales proximales.	1-2	10	Hombro anterior y estructuras periarticulares.	RES
		Drenaje de miembro superior			Miembro superior	
Respiración dirigida <sup>1</sup>	1-2	5	Tendón	CAP		
4	Sedestación	Masoterapia suave	7	5	Musculatura periférica	CAP
	Decúbito Supino	Decoaptaciones glenohomerales proximales.	1-2	5	En tendón	CAP
		Trabajo AL-PL <sup>2</sup> Desrotaciones de antebrazo <sup>3</sup> Liberación de puntos gatillo en subescapular, pectoral menor	1-2	10	Hombro anterior Miembro superior	RES
		Desbloqueo diafragma y parrilla costal		5		
Respiración dirigida	1-2	5	Tendón	CAP		
5	Decúbito Lateral	Masoterapia suave	7	5	Trapezio Región escapular	CAP
		Respiración dirigida	1-2	5	Tendón	CAP
		Liberación rebordes óseos escapulares y acromioclaviculares Acordage dorsal ancho <sup>4</sup> Movilización escapular en todas direcciones	1-2	10	Región escapular	RES
	Decúbito Supino	Post-isométricos de tríceps <sup>5</sup> , dorsal ancho <sup>6</sup> Decoaptaciones en distintas posiciones, empiezan a ser distales	1-2	5	Tendón	CAP

Cuando la puntuación de la escala EVA se reduzca de “dolor intenso” a “dolor moderado” (4-5 puntos) y se haya aumentado el rango articular en los movimientos de flexión y abducción, se con la fase de activación muscular. En esta fase, se continúa con la disminución del dolor, pero el objetivo primario es la activación muscular y su posterior fortalecimiento.

Fase Activación Muscular						
Grupo 1, 2, 3			INDIBA® Activ : Grupo 2			
Nº sesión	Posición del paciente	Técnicas	IAS	Tiempo de aplicación (min.)	Región anatómica	Electrodo
6	Decúbito Supino	Decoaptaciones glenohumorales distales Liberación de puntos gatillo en subescapular, pectoral menor	7	5	Hombro anterior y estructuras periarticulares	CAP
		Trabajo AL-PL	6	5	Miembro superior	CAP
		Post-isométrico de tríceps, dorsal ancho Activación muscular de la cabeza humeral <sup>7</sup>	6	10	Hombro anterior y estructuras periarticulares	RES
		Ritmo escápulo-humeral	1	5	Cabeza humeral	CAP
7 8	Decúbito Supino	Decoaptaciones glenohumorales distales Liberación de puntos gatillo en subescapular, pectoral menor	7	5	Hombro anterior	CAP
		Movilización de escápula Liberación de rebordes óseos escapulares	6	5	Región escapular	CAP
	Decúbito Lateral	Activación estabilización escapular <sup>8</sup> con brazo de palanca corto Isométricos de estabilizadores de escápula <sup>9</sup> con brazo de palanca corto	6	10	Cabeza humeral	RES
		Masoterapia	1	5	Trapezio Región escapular	CAP
9	Decúbito Supino	Decoaptaciones glenohumorales distales Trabajo AL-PL Desrotaciones de antebrazo	7	5	Cabeza humeral Miembro superior	CAP
		Activación muscular de la cabeza humeral Post-isométrico de tríceps, dorsal ancho	6	5	Cabeza humeral	CAP
	Decúbito Lateral	Activación estabilización escapular con brazo de palanca largo Isométricos de estabilizadores de escápula	6	10	Región escapular	RES

		con brazo palanca largo y desestabilizaciones				
	Decúbito Supino	Ritmo escápulo-humeral	1	5	Cabeza humeral	CAP

1. Respiración dirigida: El fisioterapeuta coloca ambas manos sobre el hombro del paciente, que estará en decúbito supino. El paciente debe imaginar que dirige su respiración hacia las manos del fisioterapeuta. El objetivo de esta técnica es enseñar al paciente a recibir información de su lesión, así como aprender a relajar de forma consciente las estructuras dañadas.
2. Trabajo AL-PL de miembro superior: Conjunto de técnicas que siguen una secuencia favoreciendo las cadenas musculares con el objetivo de liberar las estructuras. En este caso, se busca liberar el miembro superior, por lo que se empieza a trabajar desde la mano hasta el hombro. Se trabaja con técnicas de masoterapia desde la musculatura corta de la mano, hasta el hombro.
3. Desrotación de antebrazo: Paciente en decúbito supino con 90º de flexión de codo. El fisioterapeuta coloca una mano fija en la parte distal del húmero y la otra en la muñeca del paciente, llevándola a pronación máxima. Le pide al paciente que realice la supinación de forma activa.
4. Acordage Dorsal Ancho: Consiste en realizar roces superficiales desde el origen del músculo hasta su inserción. El objetivo es darle un estímulo de cómo debe trabajar.
5. Post-isométrico de tríceps: El paciente se encuentra en decúbito supino con el codo flexionado a 90º, pronosupinación neutra con muñeca e interfalángicas en extensión. El paciente debe extender el codo, que permanecerá en pronosupinación neutra, mientras el fisioterapeuta le resiste el movimiento desde la región hipotenar de la mano.
6. Post-isométrico de dorsal ancho: Paciente en decúbito supino con el codo flexionado en su totalidad, de manera que se roque el hombro con la mano. El fisioterapeuta coloca una mano en el olecranon y la otra sobre la cara anterior del hombro. El paciente deberá llevar el codo hacia la mano del fisioterapeuta mientras este le resiste el movimiento.
7. Activación muscular de la cabeza humeral: Paciente en decúbito supino con una pelota de goma espuma o similar en cabeza humeral a nivel posterior. Se le pide al paciente que intente aplastar la pelota contra la camilla. El fisioterapeuta debe asegurarse que el paciente realiza el movimiento desde la musculatura posterior. Para ello colocará una mano en el borde lateral de la escápula y la otra en la cabeza humeral, a nivel anterior. El objetivo es activación de la musculatura posterior.
8. Activación estabilización escapular: Paciente en decúbito lateral con codo flexionado a 90º. El fisioterapeuta desde el mismo lado, coloca su mano caudal en el codo del paciente, a la altura de la inserción de tríceps aproximadamente. La otra mano la coloca en la escápula del paciente y le pedirá que dirija su escápula de forma activa hacia la columna vertebral y cadera contraria (hacia adentro y abajo, en diagonal). El objetivo de este ejercicio es fortalecer los músculos estabilizadores de la escápula.
9. Isométricos de estabilizadores de escápula: Ejercicio anterior añadiendo resistencia. El paciente deberá aguantar la resistencia sin perder la posición del miembro superior.

## **ANEXO 2: Consentimiento informado.**

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA: EFICACIA DE LA DIATERMIA POR RADIOFRECUENCIA EN EL TRATAMIENTO DE TENDINOPATÍA CRÓNICA DEL TENDÓN SUPRAESPINOZO: PROTOCOLO DE ESTUDIO**

D. ....  
como paciente, de ..... años de edad, con domicilio en .....  
..... DNI nº .....

#### **DECLARO:**

Que se me ha me ha informado sobre los siguientes aspectos:

##### **1.- Identificación, descripción y objetivos del procedimiento.**

Este proyecto, llevado a cabo por el Área de Fisioterapia de la Universidad Miguel Hernández, y cuya responsable es Elia Torrecilla Palao, se centra en el estudio de aspectos relacionados con la funcionalidad y la analgesia provocada por una combinación de una técnica de electroterapia y un protocolo de tratamiento en sujetos con tendinopatía crónica del tendón supraespinoso.

El procedimiento que se me propone consiste en la realización de una serie de cuestionarios sociodemográficos y de salud antes y después de una intervención basada en la diatermia por radiofrecuencia (electroterapia) y/o un protocolo de tratamiento manual. Ésta intervención consiste en recibir una secuencia de tratamientos manuales así como el suministro de la técnica electroterápica para acelerar los procesos de curación del cuerpo humano durante 30 minutos.

##### **2.- Beneficios que se espera alcanzar**

En ningún caso recibiré ninguna compensación económica ni de otro tipo. Sin embargo, si las investigaciones tuvieran éxito podrían ayudar, en el futuro, a mejorar el tratamiento del dolor y las molestias propias de las disfunciones de hombro.

##### **3.- Alternativas razonables**

La decisión de permitir el análisis de mis datos y la participación en la intervención es totalmente libre y voluntaria, pudiendo negarme e incluso pudiendo revocar mi consentimiento en cualquier momento, sin tener la obligación de dar explicación alguna.

Se me ha informado que tengo la posibilidad de ejercer derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición al tratamiento de datos de carácter personal, en los términos previstos en la normativa aplicable.

##### **4.- Consecuencias previsibles de su realización y de la no realización**

Si decido participar tendré derecho a decidir ser o no informado de los resultados de la investigación.

##### **5.- Riesgos frecuentes y poco frecuentes**

En ningún caso, la participación en este estudio supondrá un riesgo para mi salud.

##### **6.- Protección de datos personales y confidencialidad.**

La información sobre mis datos personales y de salud será incorporada y tratada en una base de datos informatizada, cumpliendo con las garantías que establece la Ley de Protección de Datos de Carácter Personal y la legislación sanitaria.

Asimismo, se me ha informado de que tengo la posibilidad de ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición al tratamiento de datos de carácter personal, en los términos previstos en la normativa aplicable.

Si decidiera revocar el consentimiento que ahora presto, los datos obtenidos de la exploración hasta ese momento seguirán formando parte de la investigación.

**Por tanto, entiendo que:**

Mi participación en este estudio es **voluntaria**, y que puedo revocar mi consentimiento en cualquier momento, sin la obligación de dar explicación alguna.

Otorgo mi consentimiento para que la Universidad Miguel Hernández utilice mis datos, incluyendo la información sobre mi salud, para investigaciones médicas, manteniendo siempre mi anonimato y la confidencialidad de mis datos.

La información y el presente documento se me han facilitado con suficiente antelación para reflexionar con calma y tomar mi decisión de forma libre y responsable.

He comprendido las explicaciones que se me han facilitado en un lenguaje claro y sencillo y el fisioterapeuta que me ha atendido me ha permitido realizar todas las observaciones y me ha aclarado las dudas que le he planteado.

Observaciones que considere realizar:

.....  
.....  
.....  
.....

Por ello, manifiesto que estoy de acuerdo con la información recibida y en tales condiciones estoy de acuerdo y **CONSIENTO participar en el estudio sobre EFICACIA DE UN TRATAMIENTO MULTIMODAL EN TENDINOPATÍA CRÓNICA DEL TENDÓN SUPRAESPINOZO.**

En San Juan a.....de ..... de 20...

Firma del paciente

Firma del Fisioterapeuta

Fdo.: .....

Fdo.: .....

(Nombre y dos apellidos)

(Nombre y dos apellidos)



**ANEXO 4: Cuestionario de recogida de datos.**



*Estudio de la aplicación de diatermia por radiofrecuencia en pacientes con tendinopatía crónica del tendón supraespinoso.*

**CÓDIGO DEL PACIENTE:**

(4 últimas cifras del DNI y letra)

**FECHA:**

**TLF:**

**EMAIL:**

**DOCUMENTOS DE TRABAJO**

**PRIMERA APLICACIÓN - En la primera consulta, junto con el consentimiento informado.**

- Cuestionario de datos sociodemográficos y clínicos.
- Escala de Constant.
- Escala visual analógica.
- Cuestionario de salud SF-12 (versión española).
- Escala Tampa para Kinesiofobia.
- Escala de pronóstico de cambio.
- Escala de percepción del cambio para el paciente.
- Escala de ASES.

**NOVENA APLICACIÓN Y TREINTA DÍAS DESPUÉS DE FINALIZAR EL TRATAMIENTO.**

- Escala de Constant.
- Escala visual analógica.
- Cuestionario de salud SF-12 (versión española)
- Escala Tampa para Kinesiofobia
- Escala de percepción del cambio del paciente
- Escala de ASES

## CUESTIONARIO DE DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS Y CLÍNICOS.

CÓDIGO: \_\_\_\_\_(últimas 4 cifras y letra)

Sexo:  Hombre  Mujer

Edad: \_\_\_\_\_ (años)

Peso: \_\_\_\_\_ (Kg) Talla: \_\_\_\_\_ (cm) IMC \_\_\_\_\_ (Kg/m<sup>2</sup>)

Dominancia:  Dcho.  Izq.

Estado civil:

soltero/a  casado/a  viudo/a  separado-divorciado/a  pareja estable

Nivel de estudios:

Sin estudios  E. primarios  E. medios  E. superiores

Situación laboral (elija la opción más adecuada):

- Estoy en paro
- Ama de casa
- Obrero sin cualificar
- Obrero cualificado
- Administrativo
- Empleado de comercio o servicios
- Técnico medio/superior
- Empresario o directivo
- Jubilado
- Baja laboral
- Otras ¿cuál? .....

¿Practica algún deporte?  Sí  No

¿Cuál? \_\_\_\_\_

¿Cuántas horas dedica al deporte aproximadamente, a la semana?

½ hora  1 hora  2 horas  4 horas  6 horas  8 horas o más

### **SOLO SI ESTÁ DIAGNOSTICADO DE TENDINOPATÍA CRÓNICA DEL TENDÓN SUPRAESPINOSO:**

1. ¿Durante cuántos meses siente dolor en el hombro? \_\_\_\_\_ meses
2. ¿Cuánto tiempo suele persistir el dolor?  
 días  semanas  meses  muy variable
3. ¿El dolor le impide dormir por las noches?  Sí  No



4. ¿En algún momento del día el dolor aumenta?  Sí  No  
 ¿Cuándo? \_\_\_\_\_
5. ¿En algún momento del día el dolor disminuye?  Sí  No  
 ¿Cuándo? \_\_\_\_\_
6. ¿Le han infiltrado corticoides alguna vez debido a su dolor?  
 nunca  1 vez  2 veces  más de 2 veces
7. ¿Padece alguna enfermedad importante? (diabetes, artritis, gota, bocio, etc). Escríbala:  
 \_\_\_\_\_
8. ¿Alguna vez ha sufrido de tromboflebitis?  Sí  No
9. ¿Dispone de algún dispositivo electrónico inamovible (marcapasos, implante coclear...)?  
 Sí  No
10. ¿Ha sufrido alguna lesión o fractura anterior?  Sí  No  
 \_\_\_\_\_

11. ¿Está tomando alguna medicación en el último mes?

Medicamento

¿Para qué lo toma?

_____	_____
_____	_____
_____	_____

12. ¿Ha recibido algún tratamiento de fisioterapia por el problema actual de hombro?

Sí  No ¿Indique cuál? \_\_\_\_\_

¿Cuánto tiempo hace aproximadamente? (meses)

13. ¿Ha recibido algún otro tratamiento en general?

Sí  No ¿Indique cuál? \_\_\_\_\_

¿Cuánto tiempo hace aproximadamente? (meses)

14. ¿Con respecto al **tabaco** marque con una X la respuesta más adecuada?

¿Con qué frecuencia ha consumido cigarrillos?

	0	0-10	10-20	20 o más
a) durante tu vida?				
b) durante los últimos 12 meses?				
c) durante los últimos 30 días?				
d) durante los últimos 7 días?				

## CONSTANT SCORE

NHC y Nombre del Paciente

Operación/Diagnostico:

Fecha:

Lateralidad: R L

Examen:

Pre-op

3 meses

6 meses

1 año

2 años

\_\_\_ años

A.- Dolor (/15): media (1 + 2/2)  A

1. ¿Cuánto dolor tiene dolor en el hombro en sus actividades de la vida diaria?

No -15 pts,

Mild pain - 10 pts,

Moderate - 5 pts,

Severe or permanent - 0 pts. 

2. Escala lineal:

Si "0" significa no tener dolor y "15" el mayor dolor que pueda sentir, haga un círculo sobre el nivel de dolor de su hombro a La puntuación es inversamente proporcional a la la escala de dolor (Por ejemplo, un nivel de 5 son 10 puntos)

Nivel de dolor:



Puntos:

B.- Actividades de la vida diaria (/20) Total (1 + 2 + 3 + 4)  B

1. ¿Esta limitada tu vida diaria por tu hombro?

No - 4,

Limitació moderada - 2,

Limitación severa - 0 

2. ¿Esta limitada tu actividad deportiva por tu hombro?

No - 4,

Limitació moderada - 2,

Limitación severa - 0 

3. ¿Te despiertas por el dolor de hombro?

No - 2,

A veces - 1,

Si - 0 

4. ¿Hasta que altura puedes elevar tu brazo para coger un objeto (pe. un vaso)?

Cintura - 2, Xiphoides (esternon) - 4, Cuello - 6, Cabeza - 8, Sobre cabeza - 10 C.- Balance articular (/40): Total (1 + 2 + 3 + 4)  C

1.- Flexion anterior:

0 - 3

0 pts

31 - 60

2 pts

61 - 90

4 pts

91 - 120

6 pts

121 - 150

8 pts

&gt; 150

10 pts

2.- Abduccion:

0 - 30

31 - 60

61 - 90

91 - 120

121 - 150

&gt; 150

3.- Rotacion externa:

Mano nuca

0 pts

Mano detras de la cabeza y codos delante

2 pts

Mano detras de la cabeza y codos detras

4 pts

Mano sobre la cabeza y codos delante

6 pts

Mano sobre la cabeza y codos detras

8 pts

Elevacion completa del brazo

10 pts

4.- Rotacion interna: (Pulgar hasta)

Muslo

Nalga

Artic. SI

Cintura

T12

Entre las escapulas

D.- Fuerza (/25): Puntos: media (kg) x 2 =  D

Primera medicion:

Segunda medicion:

Tercera medicion:

Cuarta medicion:

Quinta medicion:

Average pulls:

TOTAL (/100): A + B + C + D

## ESCALA VISUAL ANALÓGICA

Es una prueba muy sencilla en la que usted **deberá marcar** con un bolígrafo **la intensidad de su dolor**. El extremo indica la ausencia de dolor y en el derecho el mayor dolor imaginable.

### Escala visual analógica



## CUESTIONARIO TSK-11SV

*Tampa Scale for Kinesiophobia* (Spanish adaptation. Gómez-Pérez, López-Martínez y Ruiz-Párraga, 2011)

**INSTRUCCIONES:** a continuación se enumeran una serie de afirmaciones. Lo que Ud. ha de hacer es indicar hasta qué punto eso ocurre en su caso según la siguiente escala:

1                      2                      3                      4  
**Totalmente**                      **Totalmente**  
**en desacuerdo**                      **de acuerdo**

	1	2	3	4
1. Tengo miedo de lesionarme si hago ejercicio físico.	1	2	3	4
2. Si me dejara vencer por el dolor, el dolor aumentaría.	1	2	3	4
3. Mi cuerpo me está diciendo que tengo algo serio.	1	2	3	4
4. Tener dolor siempre quiere decir que en el cuerpo hay una lesión.	1	2	3	4
5. Tengo miedo a lesionarme sin querer.	1	2	3	4
6. Lo más seguro para evitar que aumente el dolor es tener cuidado y no hacer movimientos innecesarios.	1	2	3	4
7. No me dolería tanto si no tuviese algo serio en mi cuerpo.	1	2	3	4
8. El dolor me dice cuándo debo parar la actividad para no lesionarme.	1	2	3	4
9. No es seguro para una persona con mi enfermedad hacer actividades físicas.	1	2	3	4
10. No puedo hacer todo lo que la gente normal hace porque me podría lesionar con facilidad.	1	2	3	4
11. Nadie debería hacer actividades físicas cuando tiene dolor.	1	2	3	4

## CUESTIONARIO DE SALUD SF-12

**INSTRUCCIONES:** Las preguntas que siguen se refieren a lo que usted piensa sobre su salud. Sus respuestas permitirán saber como se encuentra usted y hasta qué punto es capaz de hacer sus actividades habituales.

Por favor, conteste cada pregunta marcando una casilla. Si no está seguro/a de cómo responder a una pregunta, por favor, conteste lo que le parezca más cierto.

1. En general, usted diría que su salud es:

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Excelente	Muy buena	Buena	Regular	Mala

Las siguientes preguntas se refieren a actividades o cosas que usted podría hacer en un día normal. Su salud actual, ¿le limita para hacer esas actividades o cosas? Si es así, ¿cuánto?

2. **Esfuerzos moderados**, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de 1 hora

3. Subir **varios** pisos por la escalera

1	2	3
Sí, me limita mucho	Sí, me limita un poco	No, no me limita nada
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Durante las **4 últimas semanas**, ¿ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, **a causa de su salud física**?

4. ¿Hizo **menos** de lo que hubiera querido hacer?

5. ¿Tuvo que **dejar de hacer algunas tareas** en su trabajo o en sus actividades cotidianas?

1	2
Sí	No
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Durante las **4 últimas semanas**, ¿ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, **a causa de algún problema emocional** (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

6. ¿Hizo **menos** de lo que hubiera querido hacer, **por algún problema emocional**?

7. ¿No hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan **cuidadosamente** como de costumbre, **por algún problema emocional**?

8. Durante las **4 últimas semanas**, ¿hasta qué punto **el dolor** le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nada	Un poco	Regular	Bastante	Mucho

Las preguntas que siguen se refieren a cómo se ha sentido y cómo le han ido las cosas durante las **4 últimas semanas**. En cada pregunta responda lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted. Durante las **4 últimas semanas** ¿cuánto tiempo...

	1 Siempre	2 Casi siempre	3 Muchas veces	4 Algunas veces	5 Sólo alguna vez	6 Nunca
9. ...se sintió calmado y tranquilo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. ...tuvo mucha energía?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. ...se sintió desanimado y triste?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. Durante las **4 últimas semanas**, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Siempre	Casi	Algunas siempre	Sólo veces	Nunca alguna vez

## ESCALA DE PRONÓSTICO DE CAMBIO

### Pronostic rating scale.

¿Cuánto cambio cree o espera teniendo en cuenta su valoración inicial?

-2	-1	0	+1	+2	+3	+4
Mucho peor	Peor	Ningún cambio	Ligera mejoría	Mejoría moderada	Mejoría importante	Mejoría muy importante

## ESCALA DE PERCEPCIÓN DE CAMBIO PARA EL PACIENTE

Código del Paciente \_\_\_\_\_ (4 últimas cifras del DNI y letra)

### ESCALA DE PERCEPCIÓN DE CAMBIO, para el paciente

POR FAVOR, RESPONDA A ESTAS DOS CUESTIONES **UNA VEZ HAYA FINALIZADO EL TRATAMIENTO...**

1.- Respecto a la lesión de cuello de su paciente, **¿cómo describiría el estado actual respecto a la primera valoración?**

<i>Rodee con un círculo sólo un número</i>	
7	Muchísimo mejor
6	Mucho mejor
5	Bastante mejor
4	Moderadamente mejor
3	Algo mejor
2	Un poco mejor
1	Casi igual, pero apenas algo mejor
0	Sin cambio, igual que antes
-1	Casi igual, pero apenas algo peor
-2	Un poco peor
-3	Algo peor
-4	Moderadamente peor
-5	Bastante peor
-6	Mucho peor
-7	Muchísimo peor

2.- Teniendo en cuenta todas las actividades que realiza durante su vida diaria y deportiva/ocio, su nivel de dolor, y su alteración funcional debido a la lesión que padece, **¿está satisfecho con el estado de salud alcanzado tras el tratamiento que ha realizado?**

Se refiere a si, en el momento de finalizar el tratamiento, usted está satisfecho con el nivel de recuperación que ha conseguido.

Sí       No

## **AMERICAN SHOULDER AND ELBOW SURGEONS ASSESSMENT (ASES)**

El "American Shoulder and Elbow Surgeons" (ASES) incluye información subjetiva del paciente y el resultado de un examen clínico. Aunque la escala reflejada en este apéndice no incluye un sistema de puntuación combinada, es posible obtenerlo mediante la fórmula:

$5 \times (10 - \text{puntuación mediante escala visual analógica del dolor}) + (5/3 \times \text{x puntuación total de actividades de la vida diaria})$

que nos proporciona el "Shoulder Score Index" (puntuación total máxima=100) de los cuales el 50% se obtienen de sumar la percepción subjetiva del dolor por el paciente y las actividades de la vida diaria.

### **DOLOR (puntuación mínima 0, puntuación máxima 10):**

#### **EVALUACIÓN POR EL PROPIO PACIENTE**

- ¿Tiene dolor en su hombro? Sí/No

- ¿Tiene dolor nocturno en su hombro? Sí/No

- ¿Toma medicación para el dolor? Si/No

- ¿Toma medicación narcótica para el dolor (codeína) o más potente? Si/No

48

- ¿Cuántas pastillas toma cada día (media)?

- ¿Cuál es la intensidad de su dolor hoy (márquelo en la línea)?:

-

Ningún dolor-----Dolor insoportable

#### **VALORACIÓN MÉDICA**

Indicadores (0=ninguno 1=ligero 2=moderado, 3=severo.)

- Dolor a la palpación del supraespinoso y tuberosidad mayor

- Dolor a la palpación de la articulación

- Dolor a la palpación del tendón del bíceps

- Otros dolores desencadenados con la exploración: Si/No

## **ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA:**

### **AUTOEVALUACIÓN**

0=incapacidad para realizarlas; 1=mucha dificultad; 2=alguna dificultad; 3=ninguna dificultad.

- Ponerse un abrigo
- Dormir sobre el lado doloroso o afectado
- Lavarse la espalda
- Aseo personal
- Peinarse
- Alcanzar un estante alto
- Levantar 10 lbs. por encima del hombro
- Lanzar una pelota con la mano
- Realizar trabajo habitual
- Realizar deporte

## **RANGO DE MOVILIDAD:**

### **VALORACIÓN MÉDICA**

Valoración de la movilidad total del hombro (activa y pasiva).

- Elevación anterior.
- Rotación externa (con el brazo a lo largo del cuerpo).
- Rotación externa (brazo en abducción a 90°).
- Rotación interna.
- Adducción con el brazo cruzando la línea media del cuerpo

### **FUERZA:**

0=ausencia de contracción; 1=contracciones intermitentes ; 2= movimiento a favor de la gravedad; 3=movimiento contra gravedad; 4=movimiento contra resistencia; 5=fuerza normal.

- ¿Ha estado la exploración influida por el dolor? Si/No.
- Elevación anterior
- Abducción
- Rotación externa (brazo pegado al cuerpo)
- Rotación interna (brazo pegado al cuerpo)



**INESTABILIDAD:  
AUTOEVALUACIÓN**

- ¿Siente que su hombro está inestable como si se fuera a dislocar? Si/No.

- ¿Qué grado de inestabilidad refiere? (señale en la línea):

-

Muy estable-----Muy inestable.

**VALORACIÓN MÉDICA**

Indicadores (0=ninguno, 1=ligero, 2=moderado)

- Impingement I Si/No.
- Impingement II Si/No.
- Impingement III Si/No
- Crepitación subacromial Si/No.
- Cicatrices Si/No.
- Atrofia Si/No.
- Deformidad Si/No.

Inestabilidad : 0=ninguna; 1=ligera (0-1cm de desplazamiento); 2=moderada (1-2 cm de desplazamiento); 3=severa (más de 2 cm de desplazamiento por encima de la glenoides).

- Desplazamiento anterior
- Desplazamiento posterior
- Desplazamiento inferior
- Pinzamiento anterior

- ¿Los síntomas son reproducibles? Si/No.

- ¿La inestabilidad es voluntaria? Si/No.

- ¿Es posible la recolocación? Si/No.

- ¿Existe laxitud ligamentosa generalizada? Si/No.

Fuente: Egan J. A comparison of shoulder assessment questionnaires by assessment domain.  
E-Sakura publications 1999, <http://www.e-orthopaedics.com>.

