



Umbral Científico

ISSN: 1692-3375

umbralcientifico@umb.edu.co

Universidad Manuela Beltrán

Colombia

Torres Molina, Sandra Liliana; Sanabria Caicedo, Andrea Cecilia; Guerra Hernández, Rafael  
MANEJO FISIOTERAPEUTICO DEL DOLOR POR MEDIO DE MODALIDADES TERAPEUTICAS EN  
TENOSINOVITIS DE QUERVAIN

Umbral Científico, núm. 14, junio, 2009, pp. 66-79

Universidad Manuela Beltrán

Bogotá, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30415059006>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# MANEJO FISIOTERAPEUTICO DEL DOLOR POR MEDIO DE MODALIDADES TERAPEUTICAS EN TENOSINOVITIS DE QUERVAIN

Sandra Liliana Torres Molina<sup>1</sup>  
 Andrea Cecilia Sanabria Caicedo<sup>2</sup>  
 Rafael Guerra Hernández<sup>3</sup>

Fecha de recepción: Noviembre 11 de 2008

Fecha de Aceptación: Abril 16 de 2009

## RESUMEN

Este artículo plantea como objetivo determinar la influencia de los tratamientos convencionales en la intensidad del dolor en pacientes con Tenosinovitis de Quervain por medio de cuatro protocolos de intervención fisioterapéutica. Dentro de los materiales y métodos que se emplearon, se destaca un diseño de tipo cuasiexperimental, donde el procedimiento de muestreo para la selección de la población fue por conveniencia, conformando un grupo de 12 personas con diagnóstico de Tenosinovitis de Quervain, la población fue clasificada en cuatro grupos, por lo tanto a cada grupo le fue aplicado un protocolo específico de tratamiento para el manejo del dolor. Los protocolos contemplan modalidades físicas como la termoterapia, infrarrojos y crioterapia; de otro lado, se planteó la aplicación de modalidades eléctricas como tens, ultrasonido y corriente interferencial, y por último, la modalidad cinética dentro de la cual se estableció la realización de facilitación neuromuscular propioceptiva y los ejercicios activos libres. Para la recolección de la información se diseñó un formato de evaluación que permitió medir las variables propuestas que incluyen: características sociodemográficas, características antropométricas y evaluación fisioterapéutica en donde se destaca el dolor como eje central de la investigación, sensibilidad y valoración funcional. Posteriormente el formato de evaluación fue aplicado bajo la metodología pretest-postest para llevar a cabo el análisis de los datos. Para el análisis de la información se empleó la estadística descriptiva, seguida de la aplicación de pruebas no paramétricas y se finaliza con el promedio aritmético. Dentro del análisis descriptivo se destaca que en la evaluación fisioterapéutica inicial el 67% de la población presentó una intensidad de dolor moderado y el 33% dolor de severa. De igual forma, en la evaluación inicial la Sensibilidad superficial se encontró conservada tanto en el hemicuerpo derecho como izquierdo al tacto, dolor y temperatura. Por último, en la valoración funcional se encontró en el 100% de la población disminución de los movimientos de extensión y abducción del pulgar asociado a presencia de dolor en la excursión del movimiento. Con respecto a la evaluación final del dolor se encontró que el 92% de los pacientes presentaron remisión del dolor y el 8% restante intensidad leve. Así mismo, al finalizar la aplicación se observaron rangos de movimiento normales en la articulación metacarpofalangica del pulgar, destacando que inicialmente se encontraban disminuidos. Finalmente, se emplea la prueba de los signos teniendo como referencia  $\alpha = 0.05$  el resultado arroja un equivalente a 0,000 significando que 0,000 es  $< 0,05$  lo cual rechaza la  $H_0$  (intensidad del dolor final es  $>$  intensidad del dolor inicial) y se acepta  $H_1$  (intensidad del dolor final es  $<$  intensidad del dolor inicial) en los pacientes con Tenosinovitis de Quervain. Los resultados de la prueba de Kruskal-Wallis demuestran

<sup>1</sup>Fisioterapeuta. Universidad Manuela Beltrán Especialista en Salud Ocupacional Universidad Manuela Beltrán. Docente Investigador Grupo Biomecánica y Fisioterapia Osteomuscular Reconocido por Conciencias en Categoría B. Universidad Manuela Beltrán Correo: ftliliana@yahoo.es, liliana.torres@umb.edu.co

<sup>2</sup>Fisioterapeuta Universidad Manuela Beltrán

<sup>3</sup>Fisioterapeuta Universidad Manuela Beltrán

que los protocolos de intervención generan cambios en la intensidad del dolor, no presentando diferencias en el tratamiento del dolor ya que con un  $\alpha=0,05$  se obtiene un resultado de  $0,392 > 0,05$  lo cual acepta la  $H_0$ , (Todos los protocolos de intervención fisioterapéutica propuestos por el estudio disminuyen la intensidad del dolor en igual medida en pacientes con hombro congelado). Por último, al realizar el promedio aritmético se puede observar que el protocolo que mejor comportamiento obtuvo en términos de disminución del dolor en menor número de sesiones es el número dos y cuatro con una desviación típica de 0,000 correspondiente a la aplicación de ultrasonido, crioterapia y modalidad cinética e infrarrojos-modalidad cinética respectivamente, seguido de los protocolos número uno y tres relacionados con la utilización de tens, termoterapia y modalidad cinética e interferencial-modalidad cinética respectivamente con una desviación de 0.577.

**PALABRAS CLAVE:** Dolor, tenosinovitis de Quervain, modalidades de terapia física, fisioterapia, rehabilitación.

## ABSTRACT

This article raises to determine the influence of conventional treatments in pain intensity in patients with de Quervain tenosynovitis through four intervention protocols physiotherapy. Within the materials and methods that were used, highlights a quasi-type design, where the sampling procedure for selecting the population was for convenience, forming a group of 12 people diagnosed with tenosynovitis de Quervain, the population was classified into four groups, so each group was applied a specific protocol of treatment for pain management. The protocols provide for physical modalities as thermotherapy, infrared and cryotherapy; other hand, raised the implementation modalities of power as tens, ultrasound and interferencial flow, and lastly, the manner in which kinetic was established conducting neuromuscular facilitation propioceptiva assets free and exercises. For the collection of information design a format that allowed assessment measure variables proposals include: socio-demographic characteristics, features and anthropometric assessment physiotherapy where the highlight was the pain as hub of the investigation, sensitivity and functional assessment. Later evaluation format was implemented under the post-pretest methodology for conducting data analysis. For the analysis of the information was used descriptive statistics, followed by the implementation of Nonparametric tests and ends with the simple average. Within the descriptive analysis highlights that in assessing the initial physiotherapy 67% of the population presented a moderate intensity of pain and 33% of severe pain. Likewise, in evaluating the initial sensitivity surface was found preserved in both the right and left halfbody to the touch, pain and temperature. Finally, the functional assessment was found in 100% of the population decline of the movements of extension and abduction of thumb associated with the presence of pain in the outing of the movement. Regarding the final assessment of pain was found that 92% of patients had remission of pain and the remaining 8% mild. Likewise, at the end of the application were observed normal ranges of movement in articulating metacarpophalangeal joint thumb, stressing that initially were diminished. Finally, the test is used signs bearing reference  $\alpha = 0.05$  as the result casts an equivalent to 0000 meaning that 0000 is  $< 0.05$  which rejects the  $H_0$  (pain intensity end is  $>$  initial pain intensity) and accepting  $H_1$  (pain intensity is final  $<$  initial pain intensity) in patients with de Quervain tenosynovitis. The results of the Kruskal-Wallis test showed that the intervention protocols generate changes in pain intensity, without showing differences in the treatment of pain as an  $\alpha = 0.05$  which accepts  $H_0$ , (All physiotherapy  $> 0.05$  yields a result of 0392 intervention protocols proposed by the study diminish the intensity of pain in equal measure in patients with frozen shoulder). Lastly, when making the arithmetic average can be observed that the protocol which won best behaviour in terms of reduction of pain in fewer sessions is the number two four with a standard deviation of 0000 for the application of ultrasound, cryotherapy and modality kinetic and infrared-mode kinetic respectively, followed by the number one three protocols related to the use of tens, thermotherapy and modality and kinetic interferencial-mode kinetic respectively with a deviation of 0,577.

**KEY WORD:** Pain, tenosynovitis de Quervain, physical therapy modalities, physiotherapy, rehabilitation.

## INTRODUCCIÓN

La mano representa la extremidad ejecutora del miembro superior, siendo también un receptor sensorial de precisión y sensibilidad extrema. La prensión adquiere su grado de perfección en el hombre, gracias a la disposición articular del pulgar, que le permite oponerse a los dedos restantes. Esta importante extremidad está ligada al cuerpo por medio de un extraordinario brazo articular, cuya anatomía y fisiología es muy importante conocer. No hay posibilidad de tratar y entender las lesiones de la extremidad superior, sin conocer las raíces e interligaciones de su funcionamiento bajando del cerebro y la médula y pasando por el plexo braquial, alcanzan el hombro, brazo y antebrazo. Los importantes complejos articulares del hombro, codo y muñeca existen para facilitar el perfecto uso de la mano, tan importante en la vida diaria, en el contacto con el medio ambiente, y destacando que la bipedestación fue la evolución antropológica que el ser humano encontró para libertar las manos de la menos noble función que es la marcha, acto automático que no por esto deja de tener gran participación de los miembros superiores. (ROJAS, 1997)

Es importante destacar que el primer compartimiento dorsal de la mano contiene al músculo abductor largo del pulgar y al extensor corto del pulgar; está limitado por la apófisis estiloides radial y lo cubre un ligamento reforzado sinovialmente, de aproximadamente 37 mm de largo, la lesión a este nivel puede ocasionar deterioro funcional. (GERSTNER, 1998)

La lesión que con más frecuencia se presenta en este compartimiento es la tenosinovitis que consiste en el incremento de la vascularidad de la vaina exterior, con edema y engrosamiento de la vaina y constricción del tendón interior. El líquido sinovial tiende a aumentar y espesarse, con formación de fibras finas, como cabellos, que se adhieren a los tejidos adyacentes. El tendón y su vaina pueden incrementar su grosor al doble del tamaño normal. (LOUDON, 2001)

La tenosinovitis de Quervain se presenta clínicamente con la aparición gradual de dolor, y ocasionalmente inflamación, en el área de la apófisis estiloides del radio y del primer compartimiento extensor, el dolor se exagera por la flexión simultánea del pulgar y la desviación cubital de la muñeca. Esta maniobra es la base para la llamada prueba de Finkelstein. Frecuentemente se puede apreciar un engrosamiento palpable de la tenosinovial en la entrada al primer compartimiento. En ocasiones puede observarse dedo en gatillo o crepitación en la extensión activa y la flexión pasiva durante la posición de prueba. Es posible que la resistencia a la abducción del pulgar reproduzca los síntomas. (CAILLIET, 2004)

Por lo general el diagnóstico se hace por medio de un examen radiográfico en los casos en que se sospecha enfermedad de De Quervain. La mayoría de los resultados radiográficos son normales, pero ayudan a descartar otras causas comunes de dolor del lado radial de la muñeca. En la resonancia magnética existe un engrosamiento de la vaina tendinosa. El aumento de señal de los tendones indica la presencia de tendinitis concomitante y con la progresión de la enfermedad se produce tejido cicatricial en la vaina tendinosa, debido a la inflamación crónica, que estenosa el túnel fibroso y empeora los síntomas. (LOUDON, 2001)

En el tratamiento conservador puede intentarse el enferulamiento del pulgar y la medicación antiinflamatoria por vía oral, pero es preferible la inyección local de esteroides, ya que a menudo una sola administración es suficiente. En casos resistentes, es posible que se requiera liberación quirúrgica, aunque los resultados han sido desalentadores. Puede afirmarse que las incisiones no deben ser longitudinales a lo largo de la vaina tendinosa, ya que este tipo de incisión tiende a cicatrizar o a formar queloide. (CAILLIET, 2004),

Cabe denotar que el dolor es el síntoma principal que acompaña el curso de esta alteración generando limitación funcional, este es definido por la IASP (Asociación Internacional para el Estudio del Dolor) como "Una experiencia sensorial y emocional no placentera, asociada con un daño tisular actual o potencial, o descrita en términos de tal daño". En este orden de ideas, el dolor esta asociado a la

mayoría de patologías osteomusculares generando limitaciones en el individuo que se deben minimizar en el menor tiempo posible, y de esta manera garantizar una recuperación adecuada en menor tiempo. Así mismo, diversos autores han descrito las diferentes modalidades terapéuticas para el manejo de este síntoma tan importante, destacando que aunque generan diversos efectos fisiológicos la evidencia de su eficacia desde el punto de vista científico y clínico es pobre. (FONSECA, 2002)

Por esta razón, el objetivo de este estudio es determinar la influencia de los tratamientos convencionales en la intensidad del dolor en pacientes con Tenosinovitis de Quervain por medio de cuatro protocolos de intervención fisioterapéutica. Así mismo, como objetivos específicos se destaca establecer el número promedio de la sesión de mejoría de los pacientes con relación a la intensidad del dolor inicial en cada uno de los protocolos de intervención propuestas utilizando la medida estadística del promedio aritmético. De igual forma, evidenciar los cambios en la intensidad del dolor inicial y final de la población de estudio, mediante la prueba de los signos y finalmente, comparar la intensidad del dolor inicial y final con respecto a cada una de los protocolos de intervención fisioterapéutica en pacientes con tenosinovitis de Quervain a través la prueba de Kruskal-Wallis.

Así mismo, este estudio apunta a la generación de evidencia en fisioterapia como elemento esencial en la validación de las diferentes acciones de estos profesionales en su práctica, con el fin de determinar la influencia de las modalidades terapéuticas en la disminución del dolor en pacientes con hombro congelado, representadas en el diseño de cuatro protocolos de intervención fisioterapéutica que incluyen modalidades físicas, eléctricas y cinéticas generando un nivel de evidencia (2c). (OXFORD CENTRE FOR EVIDENCE-BASED MEDICINE (CEBM), 2001)

Por lo anteriormente descrito, es prioritario dentro del objeto de estudio de la fisioterapia propender por el manejo efectivo del dolor en patologías específicas que garantice paralelamente el mejoramiento de la funcionalidad de los individuos con lesiones ortopédicas.

## **MATERIALES Y METODOS**

Esta investigación se centró en determinar el comportamiento de la variable dolor como eje central de esta investigación por medio de la aplicación de cuatro protocolos de intervención que fueron establecidos partiendo en primera instancia, de una exhaustiva revisión de la literatura, seguido de los aportes científicos y desde el punto de vista clínico de fisioterapeutas expertos en el tema. Para determinar la validez de los protocolos de intervención fisioterapéutica para el manejo del dolor en pacientes con Tenosinovitis de Quervain que se describirán más adelante, se realizó un estudio de tipo cuasiexperimental preprueba- postprueba de grupos equivalentes según lo referenciado por HERNÁNDEZ y Cols. (2003) descritos como diseños que carecen de un control experimental absoluto de todas las variables relevantes debido a la falta de aleatorización, ya sea en la selección aleatoria de los sujetos o en la asignación de los mismos, es decir, el cuasiexperimento se utiliza cuando no es posible realizar la selección aleatoria de los sujetos participantes en dichos estudios.

Por ello, una característica de los cuasiexperimentos es el incluir grupos intactos, es decir, grupos ya constituidos. Se recomienda emplear en la medida de lo posible la preprueba, es decir, una medición previa a la aplicación del tratamiento, a fin de analizar la equivalencia entre los grupos, así como también una postprueba para comparar los resultados y de esta forma comprobar una hipótesis dando solución a un problema. Estas investigaciones se utilizan cuando no es posible asignar al azar a los sujetos o a los grupos que recibirán los tratamientos experimentales, lo cual presenta problemas de validez interna y externa” (WIES, 1980, citado por BARRERO, 1995, 94).

Para medir cada una de las variables propuestas en este estudio se aplicó un mismo formato de evaluación, para posteriormente analizar los resultados de cuatro protocolos diferentes para el tratamiento de la sintomatología dolorosa en pacientes que presentan hombro congelado.

El procedimiento de muestreo para la selección de la población fue por conveniencia conformando un grupo de 12 personas con diagnóstico de Tenosinovitis de Quervain distribuidos de la siguiente manera: 11 pacientes fueron diagnosticados en la IPS San Rafael del municipio de Soacha (Cundinamarca) y uno fue diagnosticado en la Clínica San Rafael. La población fue clasificada en cuatro grupos, por lo tanto a cada grupo le fue aplicado un protocolo específico de tratamiento para el manejo del dolor. Denotando que debido al tamaño de la muestra y al proceso de selección se generan sesgos en los resultados lo cual se ve reflejado en la similitud de resultados en cada uno de los protocolos. Los criterios de inclusión tenidos en cuenta fueron: presentar diagnóstico de Tenosinovitis de Quervain confirmado mediante diagnóstico médico en estadio crónico, ser mayor de 18 años de edad, no estar siendo tratado actualmente por fisioterapia, no presentar contraindicación con respecto a la aplicación de los diferentes medios físicos tales como el ultrasonido, la corriente interferencial, la estimulación eléctrica transcutánea (TENS), los rayos infrarrojos o la aplicación de las modalidades físicas como la termoterapia y la crioterapia.

Dichos pacientes recibieron la aplicación de los diferentes protocolos de intervención antecedidas por la evaluación fisioterapéutica inicial y la debida explicación de los objetivos, justificación y metodología del estudio, así como los test y modalidades terapéuticas a aplicar con sus respectivos beneficios, riesgos y precauciones como requisito ético reflejado en la correspondiente firma del consentimiento informado de manera individual y voluntaria, conforme a los aspectos éticos y legales establecidos en la Ley 528 de 1999 y la Resolución 008430 de 1993 por la cual se reglamentan las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud (MIN. SALUD, 1993). Posterior a la aplicación del tratamiento se llevo a cabo la evaluación final en la cual se pretendía observar el comportamiento de la variable dolor en la población de estudio.

Para la recolección de datos se elaboró un formato de evaluación fisioterapéutica el cual incluyó la anamnesis correspondiente y se determinaron las características sociodemográficas, antropométricas y clinicopatológicas de la población. Además, se revisaron las características físicas y cinéticas de los pacientes, las cuales se evaluaron antes de iniciar la intervención (pre-test) y luego de finalizar la aplicación (post-test) lo que finalmente permitió determinar la efectividad de las modalidades terapéuticas empleadas en cada uno de los protocolos.

- En cuanto a las características sociodemográficas se incluyeron entre otras, la edad, el género, la ocupación y el estado civil. Dentro de las características antropométricas a tener en cuenta se especificaron la talla y peso para establecer el índice de masa corporal. De otro lado, las características clínico patológicas incluyeron las características del individuo y su relación con la patología como son los antecedentes personales y el diagnóstico médico.

- En relación con las características clínicas se tomaron las siguientes variables: En la valoración del dolor como elemento central de esta investigación, se tuvo en cuenta aspectos, como la intensidad del dolor midiéndola a través de la escala análoga verbal, cronicidad del dolor determinada en agudo y crónico, según la topografía se diferencia entre localizado, radiado, referido o proyectado definido por PLAJA (2003); según la frecuencia, se describe si el dolor es diurno o nocturno, y finalmente, según la localización, es decir, el segmento donde se da el mismo. Además, los factores que modifican el dolor como las actividades que lo exacerban y las actividades que lo disminuyen.

- De otro lado, se evaluó la sensibilidad superficial en la cuál se analizaron los dermatomas que comprometen la sensibilidad del segmento y las estructuras adyacentes con el fin de establecer la aplicación de los medios físicos o eléctricos con precaución en cada uno de los pacientes.

- Finalmente, se evaluó la funcionalidad de la articulación del hombro y articulaciones adyacentes según sus ejes de movimiento, dentro de una escala de bueno (>60% del movimiento total), regular (=50% del movimiento total) y malo (< del 50% del movimiento total) según corresponda. Esta característica se tomó no con el objetivo de mejorar la funcionalidad sino de establecer si posiblemente ésta se ve

influenciada al disminuir el dolor que presenta el paciente según la escala análoga verbal.

De otro lado, antes de diseñar los protocolos de tratamiento fisioterapéutico se llevo a cabo una encuesta realizada a 50 fisioterapeutas en ejercicio durante el segundo semestre del año 2005 con el fin de tener un referente no solo científico reflejado en la literatura sino también la opinión de expertos en el área que contribuyeron a definir los elementos que componen dichos protocolos de intervención. En la encuesta se establecieron diferentes cuestionamientos, dentro de los cuales se identificaron las patologías de miembro superior más frecuentes de consulta en el servicio de fisioterapia, lo que arrojó como resultado una alta incidencia de patologías de miembro superior. En cuanto a las manifestaciones clínicas generadas por patologías osteoarticulares se obtuvo que el dolor representó la característica más relevante, seguido por la limitación funcional.

En esta misma encuesta se observó que en cuanto al estadío del dolor se destaca la evolución crónica por encima de la aguda y subaguda. Finalmente, se cuestionó sobre el uso frecuente de las modalidades terapéuticas utilizadas en la disminución del dolor, denotándose la termoterapia en primer lugar de uso, seguido de crioterapia, tens, ultrasonido y la cinesiterapia.

### Protocolos de intervención fisioterapéutica para el manejo del dolor

Gracias a lo anteriormente descrito se elaboraron cuatro protocolos de intervención siguiendo la metodología pre y post aplicación compuestas por modalidades físicas como la termoterapia, infrarrojos y crioterapia; de otro lado, se planteó la aplicación de modalidades eléctricas como tens, ultrasonido y corriente interferencial, y por último, la modalidad cinética dentro de la cual se estableció la realización de facilitación neuromuscular propioceptiva y los ejercicios activos libres. (Tabla N° 1).

Los parámetros de aplicación se establecieron según los criterios de autores que se han dedicado al campo de la medicina física y la electroterapia como PLAJA (2003), MARTÍNEZ (1998), ARAMBURU (1998), RODRÍGUEZ (2000), MAYA (1997) y CLAYTONS (1972), y que adicionalmente manifiestan la falta de evidencia en cuanto a los parámetros unificados de aplicación, eficacia y efectividad de las diferentes modalidades utilizadas convencionalmente en fisioterapia para lograr la analgesia.

**Tabla N° 1 Protocolos de Intervención Fisioterapéutica**

Protocolo	MODALIDAD		
1	Tens	termoterapia	Modalidad cinética
2	Ultrasonido	Crioterapia	Modalidad cinética
3	Corriente interferencial	Modalidad cinética	
4	infrarrojo	Modalidad cinética	

Luego del diseño de los protocolos de intervención, se validaron por medio del juicio de expertos, entre los 8 y 21 años de experiencia clínica. Por medio del juicio de expertos se buscó tener observaciones de los parámetros establecidos en las guías a partir de la experiencia práctica y de esta forma apuntar a la aproximación de los parámetros de aplicación más pertinentes en los cuatro protocolos de intervención fisioterapéutica diseñados para el manejo del dolor en pacientes con Tenosinovitis de Quervain de acuerdo a la revisión bibliográfica previa al diseño de los protocolos y las recomendaciones generadas por los fisioterapeutas que participaron en este estudio.

De acuerdo a la autora Isabel de Arquer, el método delphi de juicio de expertos en el cuál cada experto da su opinión sin hacer una confrontación buscando identificar la fiabilidad humana, mediante la estimación que se hace por medio de un análisis de la probabilidad de error humano, para encontrar puntos de

referencia aplicables. Se destaca que las opiniones de los expertos combinan las aproximaciones analíticas y los métodos de estimación subjetiva que parten de su experiencia en el área, de allí que la experticia les permita dar a conocer su juicio sobre los índices de error que estiman para los parámetros establecidos dentro de un protocolo de intervención fisioterapéutica en el caso de esta investigación.

Cada uno de los protocolos fue aplicado a un grupo diferente de pacientes con diagnóstico de hombro congelado, de esta forma se establecieron cuatro grupos conformados por tres pacientes cada uno, destacando que a cada grupo se aplicó un protocolo diferente.

A continuación se describen las especificaciones de cada uno de los protocolos propuestos, de acuerdo con PLAJA (2003), MARTÍNEZ (1998), ARAMBURU (1998), RODRÍGUEZ (2000), MAYA (1997) y CLAYTONS (1972).

**Protocolo No. 1.** TENS, termoterapia y modalidad cinética.

- TENS, aplicado 15 minutos, continua, y frecuencia 80Hz, ancho de pulso 150 $\mu$ s, intensidad de acuerdo al paciente.
- Termoterapia tiempo de aplicación 15 minutos, modo paquete caliente con una temperatura de 40 C°.
- Modalidad cinética: Movilidad articular por grados de libertad, movimiento activo con 08 repeticiones. Aplicación de la técnica de contraer-relajar con 08 repeticiones cada movimiento de la articulación.

**Protocolo No. 2.** Ultrasonido, crioterapia y modalidad cinética.

- Ultrasonido terapéutico de 1 MHz, dosificación 1.5 W/cm<sup>2</sup> de intensidad, aplicado sobre la zona dolorosa por 08 minutos en modalidad continúa.
- Crioterapia. Modo, cubos de hielo con aplicación directa en zona dolorosa, tiempo 15 minutos.
- Modalidad Cinética. Los mismos parámetros mencionados dentro de la guía No. 1.

**Protocolo No. 3.** Corriente interferencial y modalidad cinética.

- Corriente interferencial. Modulación sinusoidal, método tetrapolar, corriente de 4000 Hz, por un tiempo de 15 minutos.
- Modalidad cinética. Parámetros iguales a los presentados dentro de la guía de intervención No. 1.

**Protocolo No. 4.** Rayos infrarrojos y modalidad cinética.

- Rayos infrarrojos. Potencia 80mW/cm<sup>2</sup> por 15 minutos, distancia 60 cm, sobre piel descubierta en la zona del dolor.
- Modalidad cinética. Parámetros iguales a los presentados dentro de la guía de intervención No. 1.

Dentro de los criterios generales para cada uno de los protocolos de tratamiento se estipularon un total de 10 sesiones acorde con la recomendación del régimen de salud vigente y las sugerencias de los fisioterapeutas que participaron en el juicio de expertos, se estableció un mínimo de tres intervenciones por semana, con una duración máxima de una hora.

Las técnicas para el análisis de la información incluyen inicialmente la descripción de resultados “El análisis estadístico implica hacer una revisión detallada sobre las relaciones entre las variables y los posibles resultados; se ajusta una vez obtenida la información y a medida que se interpretan los datos” (PARDO DE VELEZ, 1999), seguido del cruce de variables, continuando con el promedio aritmético y finalmente, la aplicación de pruebas no paramétricas, como la prueba de los signos y la prueba de Kruskal-Wallis, aplicables para las mediciones de tipo ordinal como lo refiere (CASTILLA, 2001).

## RESULTADOS

Basados en la aplicación de los protocolos de intervención fisioterapéutica para el manejo del dolor en cada uno de los cuatro grupos equivalentes, se inicio el análisis de la información de forma descriptiva, destacando los siguientes resultados:

En la evaluación inicial de las características del dolor, se encontró que el 67% reportó dolor moderado y el 33% dolor severo. En cuanto a la evolución de la sintomatología dolorosa el total del grupo, es decir, el 100% reportó dolor de evolución crónica. La Sensibilidad superficial se encontró conservada tanto en el hemicuerpo derecho como izquierdo al tacto, dolor y temperatura. Por último, en la valoración funcional se encontró en el 100% de la población disminución de los movimientos de extensión y abducción del pulgar asociado a presencia de dolor en la excursión del movimiento.

Al finalizar la aplicación se empleó el mismo formato de evaluación post intervención en el cual se evidenció que el 92% de la población manifestó remisión total del dolor, y el 8% restante finalizó con dolor leve. (Tabla N° 2)

Así mismo, se observaron rangos de movimiento normales en la articulación metacarpofalángica del pulgar, destacando que inicialmente se encontraban disminuidos.

**Tabla No. 2 Comparación dolor inicial y final**

PACIENTE	PROTOCOLO	DOLOR INICIAL	DOLOR FINAL
1	1	Severo	Ninguno
2	1	Moderado	Ninguno
3	1	Moderado	Ninguno
4	2	Severo	Ninguno
5	2	Moderado	Ninguno
6	2	Moderado	Ninguno
7	3	Moderado	Ninguno
8	3	Moderado	Ninguno
9	3	Severo	Ninguno
10	4	Severo	Leve
11	4	Moderado	Ninguno
12	4	Moderado	Ninguno

Posteriormente, se establecieron los cruces de variables pertinentes al estudio, identificando asimismo, la tendencia de cambio (PARDO Y CEDEÑO, 1999).

En cuanto a la relación entre la intensidad del dolor inicial y la sesión de mejoría representado en la tabla No. 4, se puede denotar que en la evaluación inicial del total de la población, 8 pacientes refirieron dolor de intensidad moderado, reportando mejoría de dolor a la tercera sesión (1 paciente correspondiente al protocolo número tres, así mismo, en la cuarta sesión refirieron mejoría de dolor 1 paciente perteneciente al protocolo número uno y 1 paciente perteneciente al protocolo número tres, de otro lado, en la quinta sesión reportaron mejoría de dolor 2 pacientes pertenecientes al protocolo número uno y dos pacientes pertenecientes al protocolo número dos; finalmente, con respecto a la mejoría de dolor a la sexta sesión solamente se encontró 1 paciente participante en el protocolo número cuatro.

Así mismo, con respecto al dolor inicial cuatro pacientes refirieron dolor de intensidad severo, los cuales presentaron mejoría de dolor a la tercera sesión 1 paciente perteneciente al protocolo número tres, 2 pacientes mejoraron su sintomatología dolorosa a la quinta sesión y pertenecían uno de ellos al protocolo número uno y el otro al protocolo número dos, y finalmente 1 paciente perteneciente al

protocolo número cuatro refirió mejoría de dolor en la sexta sesión.

Teniendo en cuenta lo anteriormente descrito, se puede concluir que aunque todas las guías de tratamiento fueron eficaces para la disminución del dolor, las que mejores resultados obtuvieron teniendo como referencia el número de sesión de mejoría fueron la guía número tres, seguida de la guía número uno.

La relación entre la intensidad de dolor y la sesión de mejoría según Cohen, se encuentra prevista en la primera fase del tratamiento, es decir, entre las primeras 8 semanas, sin que se determine realmente un periodo más específico, sin embargo, según los resultados obtenidos la sesión de mejoría de dolor más cercana se evidenció en el primer día de aplicación de tratamiento y el más lejano se presentó en la quinta sesión de tratamiento, de esta manera el tratamiento generó buenos resultados con respecto al tiempo esperado. (BROTZMAN, 2005).

**Tabla N° 3 Intensidad dolor inicial Vs, Sesión de mejoría**

Intensidad dolor inicial moderado							
Guía	N° Sesión mejoría						
	1	2	3	4	5	6	7
Guía 1	0	0	0	1	2	0	0
Guía 2	0	0	0	0	2	0	0
Guía 3	0	0	1	1	0	0	0
Guía 4	0	0	0	0	0	1	0
Intensidad dolor inicial severo							
Guía	N° Sesión mejoría						
	1	2	3	4	5	6	7
Guía 1	0	0	0	0	1	0	0
Guía 2	0	0	0	0	1	0	0
Guía 3	0	0	1	0	0	0	0
Guía 4	0	0	0	0	0	1	0

Con relación a la comparación del dolor inicial y final y los protocolos de tratamiento, se observa en la tabla N° 5, que durante la evaluación inicial 8 pacientes reportaron intensidad del dolor moderada de los cuales 2 pertenecen al protocolo número uno, 2 al protocolo número dos, 2 al protocolo número tres y los 2 pacientes restantes al protocolo número cuatro. De otro lado, 4 pacientes reportaron dolor severo, es decir, 1 paciente perteneciente a cada protocolo. Cabe denotar que al realizar la evaluación final después de la aplicación de las modalidades terapéuticas planteadas para cada protocolo 11 de los sujetos no refirieron dolor, y 1 paciente finalizó con dolor leve. Lo que nos permite concluir que todas las guías de intervención fisioterapéutica propuestas generan mejoría del dolor, es decir, que hay pequeños cambios significativos entre los cuatro protocolos con respecto a la intensidad del dolor.

Lo anteriormente descrito, nos permite concluir que los protocolos de intervención fisioterapéutica propuestos generan disminución en la intensidad del dolor.

En cuanto a la evidencia de la eficacia del ultrasonido como modalidad eléctrica, las revisiones sistemáticas y los meta análisis no son concluyentes, debido a la mezcla heterogénea de patologías en los trabajos (epicondilitis, bursitis de hombro, periartrosis escapulohumeral, hombro doloroso del hemipléjico, dolor del hombro, codo, lumbalgia), sin distinguir la fase aguda o crónica, y a la deficiente metodología, llegando a la conclusión de que se necesitan nuevos trabajos. (PLAJA, 2003)

El campo de aplicación de la estimulación eléctrica transcutánea es cada vez más amplio y se utiliza en el manejo del dolor asociado a la enfermedad reumática y en el dolor relativo a traumatismo de partes blandas, ya sea en su estadio agudo o en el período álgido secuelar. (BAROCA, 2007)

La correlación que hay entre la intensidad del dolor inicial/final y los tratamientos convencionales

según PLAJA (2003) destaca la eficacia del ultrasonido en mayor proporción con respecto a las otras modalidades de intervención, sin embargo, de acuerdo con los resultados obtenidos en este estudio, evidencia que los protocolos de tratamiento generan disminución de la intensidad del dolor de forma similar en la población con presencia de hombro congelado.

**Tabla N° 4 Intensidad dolor inicial y final Vs, Guías de tratamiento**

Protocolo	Intensidad dolor inicial			Intensidad dolor final			
	Leve	Mod	Sev	Leve	Mod	Sev	Ning
1	0	2	1	0	0	0	3
2	0	2	1	0	0	0	3
3	0	2	1	0	0	0	3
4	0	2	1	1	0	0	2

De otro lado, para el análisis de la información se aplicaron dos pruebas no paramétricas como la prueba de signos y la prueba de Kruskal-Wallis, contenidas en el paquete estadístico para ciencias sociales (SPSS). Cabe aclarar que para la recolección de la información correspondiente a la variable dolor no se contó con una homogeneidad en la intensidad del dolor inicial de toda la población debido a la conveniencia y disposición de la población, lo que se refleja en el nivel de confiabilidad de los resultados.

Inicialmente, se llevó a cabo la prueba de los signos, que permite establecer un comparativo entre la evaluación inicial y final con respecto a la intensidad del dolor en los pacientes con codo doloroso, en los resultados se evidenció que existen cambios notables en cuanto a la mejoría del dolor final posterior a la aplicación de las guías propuestas.

**Tabla No. 5 Prueba de los signos**

Prueba de los signos		
Frecuencias		
Intensidad de Dolor		N
Final - inicial	Diferencias negativas	12
	Diferencias positivas	0
	Empates	0
	Total	12

Estadísticos de contraste	
	final - inicial
Sig. exacta (bilateral)	0,000

Teniendo como referencia  $\alpha = 0.05$  el resultado de la prueba de los signos arroja un equivalente a 0,000 significando que 0,000 es  $< 0,05$  lo cual rechaza la  $H_0$  (intensidad del dolor final es  $>$  intensidad del dolor inicial) y se acepta  $H_1$  (intensidad del dolor final es  $<$  intensidad del dolor inicial) en los pacientes Tenosinovitis de Quervain.

Como segunda prueba no paramétrica se emplea la prueba de Kruskal-Wallis con el objetivo de establecer posibles diferencias entre el comportamiento de la variable dependiente (intensidad del dolor) con respecto al número de sesión de mejoría de las guías de intervención fisioterapéutica para el manejo del dolor, observando que el rango promedio de efectividad de cada una de las guías propuestas es similar, pero no igual teniendo en cuenta el número de sesión de mejoría del dolor.

Tabla No. 6 Prueba de los Kruskal-Wallis

Prueba de Kruskal-Wallis			
Rangos			
	GUIA	N	Rango promedio
Sesión mejoría	1	3	6,00
	2	3	6,00
	3	3	6,00
	4	3	8,00
	Total	12	

## Estadísticos de contraste

(a, b)

	Sesión mejoría
Chi-cuadrado	3,000
Gl	3
Sig. asintót.	,392

a Prueba de Kruskal-Wallis

b Variable de agrupación: GRUPO

Los resultados de la prueba de Kruskal-Wallis demuestran que las guías de intervención generan cambios en la intensidad del dolor, no presentando diferencias en la eficacia de las mismas en el tratamiento del dolor ya que con un  $\alpha=0,05$  se obtiene un resultado de 0,392  $>0,05$  lo cual acepta la  $H_0$ , (Todas las guías de intervención fisioterapéutica propuestas por el estudio son eficaces en igual medida, para disminuir el dolor en pacientes con tenosinovitis de quervain) y se rechaza la  $H_1$ , (Las guías de intervención fisioterapéutica propuestas en este estudio, son eficaces en diferente medida para disminuir el dolor en los pacientes con Tenosinovitis de Quervain, de esta manera se puede determinar que todas las guías de tratamiento son eficaces para el manejo del dolor en pacientes con Tenosinovitis de Quervain.

Finalmente, se establece el promedio aritmético con el fin de comparar cual de las guías de tratamiento propuestas representó mejoría del dolor en un menor número de sesiones. (Tabla No. 7)

Tabla No. 7 Promedio aritmético

Promedio aritmético			
Sesión mejoría/Guía	N	Media	Desv. típ.
Sesión mejoría guía 1	3	4,57	,577
Sesión mejoría guía 2	3	5,00	,000
Sesión mejoría guía 3	3	3,33	,577
Sesión mejoría guía 4	3	6,00	,000
Total General	12		

Al realizar el promedio aritmético se puede observar que el protocolo que mejor comportamiento obtuvo en términos de disminución del dolor en menor número de sesiones es el número dos con una desviación típica de 0,000 correspondiente a la aplicación de ultrasonido, crioterapia y modalidad cinética, seguido del protocolo número cuatro relacionado la aplicación de infrarrojos-modalidad cinética con una desviación de 0.000; finalmente, se encuentran los protocolos uno y tres con una desviación de 0.577 correspondientes a la aplicación de tens, termoterapia y modalidad cinética y la utilización de la corriente interferencial-modalidad cinética respectivamente

Estos resultados le permiten al fisioterapeuta poder contar con evidencia al momento de elegir las modalidades terapéuticas para el manejo del dolor en patologías de hombro congelado, logrando una disminución graduable de dolor y por consiguiente proporcionando mayor funcionalidad al individuo, logrando los objetivos en menor tiempo de intervención.

De otro lado, se destaca que la validez generada como resultado de las pruebas se ve directamente relacionada con el tamaño de la muestra generando sesgos en los resultados de los diferentes grupos, reflejados en la similitud de los resultados en cada uno de los protocolos en los cuales se aprecia que todos generan cambios en la intensidad del dolor en los pacientes con tenosinovitis de quervain, razón por la cual, no existe diferencia significativa en la reducción del dolor desde el punto de vista estadístico del comportamiento de los protocolos de tratamiento en el manejo del dolor. Sin embargo, la estadística descriptiva y el promedio aritmético permiten apreciar algunas diferencias en la intensidad del dolor según el tratamiento aplicado.

## DISCUSION Y CONCLUSIONES

El tratamiento del dolor ha sido un reto para los profesionales de la salud, en especial para ellos que centran su objeto de estudio en este síntoma y sus implicaciones en el movimiento corporal, por esta razón la fisioterapia cuenta con un sinnúmero de modalidades convencionales que centran su acción en mitigar el dolor y de esta manera contribuir a restaurar las deficiencias presentes tras cualquier alteración, en este caso las que comprometen el sistema osteomuscular.

Como sustento investigativo de este estudio se llevo a cabo una revisión de artículos relacionados con la temática de estudio publicados a través de bases de datos como Pedro, Pubmed, Medline, y revistas electrónicas como Physical Therapy publicados entre el 2000 y 2007 empleando como palabras claves para la búsqueda fueron: Physiotherapists pain management, treatment protocols physiotherapist pain, transcutaneous electrical stimulation, ultrasound, currents Interferente, destacando que al realizar la revisión los artículos no delimitan el manejo específico de la patología de estudio, aunque se relacionan con el manejo fisioterapéutico del dolor en patologías de orden musculoesquelético, dentro de los cuales se destacan los relacionados a continuación:

El artículo titulado “Phonophoresis versus ultrasound in the treatment of common musculoskeletal conditions”; (KLAIMAN, 2006). En el cual el objetivo fue determinar si el nivel de dolor es similar después de realizar tratamiento con sonoforesis o tras la aplicación de ultrasonido exclusivamente. Es un ensayo realizado a doble ciego, siendo los grupos similares al comienzo del ensayo. Los resultados medidos fueron disminución del nivel del dolor y aumento de la tolerancia a la presión. El grado de dolor fue estimado mediante una escala visual analógica (VAS) al inicio y al finalizar cada semana de las tres que duró el estudio. En cuanto a los parámetros de aplicación se describe 8 minutos de ultrasonido continuo a 1.5 w/cm<sup>2</sup> durante 3 semanas y aplicado en días alternos se presenta útil para la disminución del dolor en las tendinitis (epicóndilo lateral, supraespinoso, bicipital, patelar y aquilea), tenosinovitis DeQuervain's y fascitis plantar. La adición de sonoforesis con corticoides no parece aumentar los beneficios respecto a la aplicación de ultrasonido solamente. En relación con los resultados de esta investigación se empleó la escala analoga visual para determinar los cambios en la intensidad del dolor inicial y final, el manejo del dolor se llevo a cabo por medio de diferentes modalidades terapéuticas que evidenciaron disminución en la intensidad del dolor de forma similar en la aplicación de modalidades electroterapéuticas como el tens, ultrasonido y corrientes interferenciales, asociadas a modalidades físicas y cinéticas.

De la misma forma, se cita el estudio titulado “An Investigation Into the Analgesic Effects of Interferential Currents and Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation on Experimentally Induced Ischemic Pain in Otherwise Pain-Free Volunteers” (MARK, 2003). El estudio fue un ensayo clínico controlado diseñado para medir la diferencia del umbral del dolor en las corrientes interferenciales y el tens, generando un nivel de evidencia IIa. Se tomaron 30 voluntarios (18 hombres, 12 mujeres) con edad promedio 33.5

años. Como resultados se observó que las corrientes interferenciales disminuyeron la intensidad de dolor en mayor medida con respecto al tens. Los resultados de esta investigación concuerdan con los evidenciados en este estudio que describen que modalidades como las corrientes interferenciales y el tens generan cambios en la intensidad del dolor y de esta forma se refleja en el mejoramiento de la función de los componentes articulares.

De otro lado, la misma forma, se cita el estudio titulado “Analgesic effects of transcutaneous electrical nerve stimulation and interferential currents on heat pain in healthy subjects” (CHEN gl. HUI CHANG, 2003), cuyo objetivo fue evaluar la estimulación nerviosa eléctrica transcutánea y las corrientes interferenciales y determinar cual es más eficaz en la reducción de dolor. Se desarrollo un ensayo clínico aleatorio con un nivel de evidencia Ib. El estudio incluyo a 48 jóvenes. Como resultados generales se destaca que ambas corrientes tienen efecto en la disminución del dolor, pero el post-efecto estimulador de las corrientes interferenciales perdura más que el de la estimulación nerviosa eléctrica transcutánea. En comparación con los resultados de esta investigación que describen un nivel de evidencia IIc se puede observar que las corrientes interferenciales disminuyen la presencia de dolor en forma similar a la estimulación eléctrica transcutánea.

Teniendo en cuenta las anteriores referencias se puede concluir que los protocolos propuestos presentan influencia directa y cambios significativos en la intensidad del dolor inicial con respecto al dolor final influenciados por características específicas de la población, además, de la adherencia de los mismos a cada uno de los tratamientos propuestos. Así mismo, es de importancia aclarar que el comportamiento de los protocolos correspondientes a la aplicación de diferentes modalidades terapéuticas para el manejo del dolor difiere según la modalidad empleada y según la intensidad del dolor inicial de la población, aunque se puede observar la presencia de sesgos por el tamaño de la población y la selección por conveniencia. De igual forma, es necesario realizar nuevos ensayos clínicos y estudios más específicos de esta patología con buena calidad metodológica que permitan una adecuado procedimiento de selección de la muestra evitando sesgos y de esta manera contribuyan a la generación de evidencia de los tratamientos convencionales en fisioterapia.

## BIBLIOGRAFÍA

- ARAMBURU DE Vega Cristina. Electroterapia, Termoterapia e Hidroterapia. Madrid: Editorial Síntesis. 20 Edición. 1998.
- BARRERO, Luz Miryam. Investigación: apuntes teóricos y metodológicos para su desarrollo. Bogotá: Publicaciones Universidad Manuela Beltrán, 1995. 125 p.
- BROTZMAM Brent. Rehabilitación ortopédica clínica. Madrid: Editorial Elsevier. 2ª Edición. 2005
- CAILLIET, René. Síndromes dolorosos de la mano. México: Manual Moderno, 2004. p. 82171.
- CASTILLA SERNA, Luís. Metodología de la investigación en ciencias de la salud. México: El Manual Moderno. 2001. 21 p.
- CHEN J. HUI CHANG 2003 Analgesic effects of transcutaneous electrical nerve stimulation and interferential currents on heat pain in healthy subjects J Rehabil Med. 2003 Jan;35(1):15-9.
- CLAYTONS. Electroterapia y actinoterapia. 6ta. ed. Barcelona: Ed. Jims, 1972:19-47, 170-82
- CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 528 del 14 de septiembre 14 de 1999. Bogotá: Ministerio de Salud, 1999. p. 9-26.
- DE ARQUER, Isabel. Fiabilidad Humana: métodos de cuantificación, juicio de expertos [online]. Texinfo [España: Centro nacional de condiciones del trabajo]: consultado en 2006. Available from Internet: <[http://www.mtas.es/insht/ntp/ntp\\_401.htm](http://www.mtas.es/insht/ntp/ntp_401.htm)>.
- FONSECA, Constanca Galia. Manual de medicina de rehabilitación: calidad de vida, más allá de la enfermedad. Ed. 20ª. Bogotá: Manual Moderno. 2002. 66 p.
- GERSTNER, B. Jochen. Conceptos en ortopedia. Ed. 1ra, Cali: Universidad del Valle. 1998. 306 p.
- HERNANDEZ SAMPIERI y Cols. Metodología de la investigación. Tercera edición. México: McGraw-Hill Interamericana

Editores S.A. 2003. 262-265 p.

KLAIMAN, MD. Shader, J.A. Danoff, JV. Hicks, JE. Pesce, W J. Ferland, J. Phonophoresis versus ultrasound in the treatment of common musculoskeletal conditions. Med. Sci. Sports Exerc; Vol. 30, N° 9, pp.1349-1355, 1998.

LOUDON, Janice. Guía de valoración ortopédica clínica: la marcha. España : Paidotribo, 2001. p. 229.

MARK I., GHAZALAT. (2003) An Investigation Into the Analgesic Effects of Interferential Currents and Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation on Experimentally Induced Ischemic Pain in Otherwise Pain-Free Volunteers . PHYS THER Vol. 83, No. 3, March, pp. 208-223.

MARTINEZ Morillo M. Manual de Medicina Física. Madrid España. Editorial Harcourt Brace. 1998. 435 p.

OXFORD CENTRE FOR EVIDENCE-BASED MEDICINE (CEBM), Levels of evidence. (Online) Disponible en la Web: [www.cebm.net/levels\\_of\\_evidence.asp](http://www.cebm.net/levels_of_evidence.asp). 2001. Consultado el 30 de mayo de 2007.

MAYA Martín Julián. Actualizaciones en Fisioterapia: Ponencias/XI Congreso Nacional de Fisioterapia. Madrid: Editorial Medica Panamericana. 1997.

PARDO, Graciela y CEDEÑO, Marlene. Investigación en salud: factores sociales. Capítulo 14: Escalas y pruebas estandarizadas. Bogotá: McGraw Hill – Interamericana, 1999. 276 p.

PLAJA Juan. Analgesia por medios físicos. Madrid España. Editorial McGraw Hill - Interamericana, S.A. 2003. 558 p.

MINISTERIO DE SALUD. Resolución 008430 de 1993. Emitida por el Ministerio de Salud, Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Disponible en: <<http://www.minproteccion-social.gov.co/vbecontent/VerImp.asp?ID=10287&IDCompany=12>> (con acceso el 10-05-2005)

RODRIGUEZ Martín José María. Electroterapia en Fisioterapia. Madrid España: Editorial Médica Panamericana. 2000. 624 p.

ROJAS Castañeda Luz, Las Manos, 1ª edición, Editorial Livraria Santos Ltda, Santiago de Chile, 1997