

## Información Importante

La Universidad de La Sabana informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad de La Sabana.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento para todos los usos que tengan finalidad académica, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le de crédito al documento y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, La Universidad de La Sabana informa que los derechos sobre los documentos son propiedad de los autores y tienen sobre su obra, entre otros, los derechos morales a que hacen referencia los mencionados artículos.

**BIBLIOTECA OCTAVIO ARIZMENDI POSADA**  
UNIVERSIDAD DE LA SABANA  
Chía - Cundinamarca

**Facultad de Enfermería y Rehabilitación  
Semillero de Investigación  
INFORME FINAL**

**Integrantes**

<b>Nombre</b>	<b>Código</b>	<b>Semestre</b>
<b>Daniel León González</b>	201120674	<b>Décimo</b>
<b>Leidy Milena Usme Acero</b>	201122205	<b>Décimo</b>

**Caracterización del producto de semillero de investigación:**

<b>Nombre del semillero</b>	Terapia Manual Ortopédica
<b>Tutor del proyecto</b>	Patricia Otero de Suárez
<b>Grupo de investigación</b>	Movimiento Corporal Humano
<b>Línea de investigación</b>	Diagnóstico, intervención y nuevas tecnologías relacionadas con el Movimiento Corporal Humano
<b>Título del proyecto de investigación</b>	<b>Efecto de la terapia manual sobre la calidad de vida, ROM, discapacidad y dolor, en trabajadoras de servicios generales que presentan dolor cervical, en el periodo 2016-1: Un estudio piloto.</b>
<b>Fecha de inicio de actividades investigativas</b>	Julio de 2014
<b>Fecha final de actividades investigativas</b>	Mayo 25 de 2016
<b>Productos alcanzados en la trayectoria del semillero</b>	Póster

**EFFECTO DE LA TERAPIA MANUAL SOBRE LA CALIDAD DE VIDA, ROM,  
DISCAPACIDAD Y DOLOR, EN TRABAJADORAS DE SERVICIOS  
GENERALES QUE PRESENTAN DOLOR CERVICAL, EN EL PERIODO 2016-1:  
UN ESTUDIO PILOTO.**

## **Tabla de contenido**

Introducción.....	3
Objetivos .....	4
Objetivo General.....	4
Objetivos específicos .....	4
Marco metodológico.....	4
Criterios de inclusión <sup>5, 8, 9</sup> .....	4
Criterios de exclusión. <sup>5, 8</sup> .....	5
Hipótesis de investigación .....	5
Hipótesis nula .....	5
Hipótesis alterna .....	5
Descripción de los instrumentos.....	5
Goniómetro digital:.....	5
Escala análoga verbal (EAV) <sup>9</sup> : .....	6
Neck Disability Index (NDI): <sup>11, 12, 13</sup> .....	6
SF-36 <sup>16, 17</sup> : .....	6
Cuestionario Nórdico <sup>18</sup> .....	6
Procedimiento .....	7
Intervención fisioterapéutica .....	8
Resultados .....	8
Resultados del NDI.....	9
Resultados del cuestionario SF-36 .....	9
Resultados del ROM.....	10
Resultados sobre el dolor .....	10
Análisis de los resultados .....	11
Discusión.....	11
Conclusiones.....	12
Bibliografía .....	13

## Introducción

El dolor cervical produce una discapacidad importante, originando una pérdida de horas de trabajo y un coste económico a los sistemas sanitarios, lo que significa unos elevados costes socioeconómicos. El dolor cervical supone un deterioro de la calidad de vida, y produce trastornos importantes de salud, generando dolor, déficit funcional, cefaleas, restricción de movimientos, síndromes vertiginosos, náuseas y/o vómitos, con el consiguiente incremento del gasto sanitario y absentismo laboral.<sup>1</sup>

En Colombia, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud<sup>2</sup>, el 35,0% (promedio nacional) refirió dolor de cuello. Para el año 2014 se encontró que el 64,5% de la muestra había sufrido de dolor osteomuscular localizado en el cuello (11,9%). Muchos de los encuestados respondieron que su trabajo se veía afectado, además de su esfera emocional, el sueño, la vida social y el autocuidado.<sup>3</sup>

La terapia manual se utiliza comúnmente en el tratamiento del dolor cervical. Es difícil desentrañar los efectos propios de ésta ya que la mayoría de los estudios han utilizado la terapia manual como parte de un tratamiento multimodal. Las revisiones sistemáticas de los pocos ensayos que han evaluado las técnicas de terapia manual solo concluyen que la terapia manual aplicada a la columna cervical (movilización pasiva) puede proporcionar algún beneficio en la reducción del dolor, sin embargo, los ensayos incluidos eran de baja calidad. Existe evidencia acerca de los efectos analgésicos moderados con la aplicación de terapia manual, en el umbral de dolor a la presión, en pacientes con diferentes formas de dolor musculoesquelético inmediatamente después de la intervención.<sup>4</sup>

También se demostró que la movilización y manipulación aplicadas a las articulaciones de la columna cervical tienen efectos en el sistema nervioso autónomo, el sistema sensorial, el rango de movimiento y la discapacidad. Adicionalmente, la terapia manual se utiliza comúnmente en el tratamiento de la restricción del rango de movimiento, aunque los mecanismos de la terapia manual siguen siendo inciertos. También, se identificaron los efectos neurofisiológicos de la terapia manual como la hipoalgesia inmediata y un aumento en los umbrales de dolor de la presión.<sup>5</sup> Además también se evidenció que el trapecio y los escalenos son los músculos más afectados en el dolor cervical mecánico y que el esplenio de la cabeza presenta más puntos gatillo en el latigazo cervical.<sup>6</sup>

Debido a lo anterior, quisimos indagar acerca de ¿Cuáles son los efectos de la terapia manual sobre la calidad de vida, ROM, discapacidad y dolor en empleados con dolor cervical, en el periodo 2016-1?

## Objetivos

### Objetivo General

- Determinar los efectos de la terapia manual sobre la calidad de vida, ROM, discapacidad y dolor, en el periodo 2016-1 en trabajadoras de servicios generales que presentan dolor cervical.

### Objetivos específicos

- Cuantificar el nivel de calidad de vida de la población estudio según el SF 36 pre y post intervención.
- Cuantificar el ROM cervical de la población estudio mediante el goniómetro digital pre y post intervención.
- Cuantificar el dolor cervical de la población estudio mediante la escala análoga verbal pre y post intervención.

## Marco metodológico

**Tipo de estudio:** Cuantitativo

**Variables:** Dolor, ROM cervical, discapacidad, calidad de vida.

**Diseño<sup>7</sup>:** Estudio piloto

**Población:** Trabajadoras de servicios generales de la Universidad de La Sabana.

**Muestreo:** No probabilístico

**Muestra:** Número de trabajadoras que presenten dolor de cuello y cumplan con los siguientes criterios de inclusión:

### Criterios de inclusión<sup>5, 8, 9.</sup>

- Rango de edad de 18 a 69 años
- Dolor principalmente en la región cervical o en cualquier lugar en la región posterior de la columna cervical.
- Voluntad de participar
- Dolor de cuello presentado en los últimos años hasta los seis meses anteriores a la investigación.
- Puntuación NDI > 10/50: Puntuación NDI basal de al menos el 20% (10 puntos)



## Criterios de exclusión.<sup>5,8</sup>

### 1. Historia médica de bandera roja

- a. Tumor
- b. Fractura
- c. Enfermedades metabólicas
- d. Artritis reumatoide
- e. Osteoporosis severa
- f. Presión arterial superior a 140/90 mmHg
- g. Cáncer

## Hipótesis de investigación

### Hipótesis nula

La terapia manual no tiene efectos positivos sobre el dolor, ROM, calidad de vida y discapacidad.

### Hipótesis alterna

La terapia manual tiene efectos positivos sobre el dolor, ROM, calidad de vida y discapacidad.

## Descripción de los instrumentos

### Goniómetro digital:

**Mobee med:** Sensor electrónico de movilidad articular, que evalúa de forma precisa, objetiva y rápida los rangos de movilidad articular, y presenta un reporte gráfico y detallado de los rangos de movilidad e incluso los rangos fuera de lo normal tanto activos como pasivos, permitiendo un seguimiento con documentación y evaluación de marcadores de dolor local.

MOVIMIENTO	RANGO REFERENCIA. <sup>10</sup>	DE
Flexión cervical	0 a 45°	
Extensión cervical	45 a 0°	
Rotación	0 a 60 / 70°	
Flexión lateral	0 a 45 / 60°	



### **Escala análoga verbal (EAV) <sup>9</sup>:**

Evalúa la intensidad del dolor percibido por el paciente. Esta escala se ha documentado en varios estudios como una medida fiable y válida para cuantificar la intensidad del dolor.

### **Neck Disability Index (NDI): <sup>11, 12, 13</sup>**

Es la escala más usada para dolor y disfunción cervical, con fiabilidad y validez, desarrollada en 1989 por Howard Vernon y publicada por primera vez en el Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics en 1991. El NDI es una modificación de los cambios de gravedad de discapacidad por dolor de cuello en el curso de un tratamiento. Está compuesta por 10 ítems, donde cada ítem puntúa de 0 a 5, siendo el cero nada de dolor y cinco el peor dolor imaginable (máximo 50 puntos). Por tanto, en orden de aparición, de las 6 opciones, la primera opción de cada ítem representa el 0 y la última el 5.

### **SF-36 <sup>16, 17</sup>:**

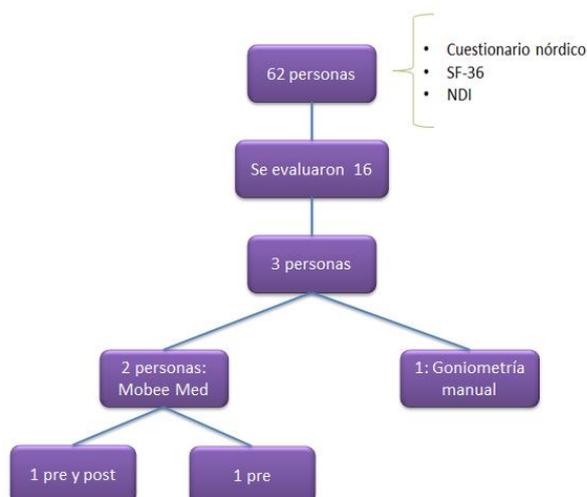
Es una escala genérica que proporciona un perfil del estado de salud y es aplicable tanto a los pacientes como a la población general. Ha resultado útil para evaluar la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS), comparar la carga de muy diversas enfermedades, detectar los beneficios en la salud producidos por un amplio rango de tratamientos diferentes y valorar el estado de salud de pacientes individuales. Está compuesto por 36 preguntas (ítems) que valoran los estados tanto positivos como negativos de la salud. Los 36 ítems del instrumento cubren las siguientes escalas: Función física, Rol físico, Dolor corporal, Salud general, Vitalidad, Función social, Rol emocional y Salud mental. Fue desarrollado a principios de los noventa, en Estados Unidos, para su uso en el Estudio de los Resultados Médicos (Medical Outcomes Study, MOS).

### **Cuestionario Nórdico <sup>18</sup>**

Es un cuestionario que evalúa el dolor musculoesquelético, de forma que indaga en cada una de las variables del dolor, tales como evolución, incapacidades generadas por el dolor, intensidad del dolor, factores que agravan y que mejoran el dolor, este cuestionario tiene un índice de consistencia y fiabilidad entre 0.727 y 0.816.<sup>18</sup>

## Procedimiento

- Convocatoria.
- Aplicación de cuestionarios (NDI, SF-36).
- Tabulación de resultados.
- Selección de las participantes.
- Criterios de exclusión.
- Firma de consentimiento informado
- Medición del ROM cervical e intensidad del dolor.
- Evaluación fisioterapéutica.
- Intervención fisioterapéutica (3 sesiones).
- Aplicación de cuestionarios (NDI, SF-36), medición del ROM cervical e intensidad del dolor.
- Comparación de resultados.
- Documentación de los resultados.



Inicialmente se realizaron los cuestionarios nórdico, NDI y SF 36 para identificar las personas que presentaban dolor y discapacidad por dolor de cuello a 62 mujeres de servicios generales, de las cuales 16 personas presentaban dolor de cuello, posteriormente se realizó una evaluación fisioterapéutica en las cuales se aplicaron los criterios de exclusión y se definió aquellas personas que presentaban dolor originado en el cuello.

A partir de este filtro, 3 personas fueron potenciales participantes para el estudio, sin embargo, de las 3 personas solo asistieron puntualmente 2 personas y solo una pudo ser evaluada de pre y post intervención, esto debido a factores externos.

## Intervención fisioterapéutica

Se realizaron 3 sesiones de terapia manual, en la cual se realizó tracción, deslizamientos longitudinales en trapecios y escalenos, ejercicios de facilitación neuromuscular, posterior a dos semanas se evaluó el ROM mediante el goniómetro digital, el dolor mediante la escala análoga verbal y se aplicaron nuevamente los cuestionarios nórdico, NDI y el SF 36.

## Resultados

NOMBRE		PACIENTE	
EVALUACIÓN		PRE	POST
<b>NDI</b>		23/50	20/50
<b>SF 36</b>		29,27	49,22
<b>ROM</b>	<b>EXTENSIÓN</b>	53°	64°
	<b>FLEXIÓN</b>	50°	58°
	<b>INCLINACIÓN LATERAL DERECHA</b>	32°	59°
	<b>INCLINACIÓN LATERAL IZQUIERDA</b>	33°	36°
	<b>ROTACIÓN DERECHA</b>	61°	63°
	<b>ROTACIÓN IZQUIERDA</b>	78°	57°
<b>DOLOR</b>	<b>EXTENSIÓN</b>	No refiere	4/10 Punzante
	<b>FLEXIÓN</b>	6/10 Punzante	8/10 Punzante
	<b>INCLINACIÓN LATERAL DERECHA</b>	4/10 Punzante	4/10 Punzante
	<b>INCLINACIÓN LATERAL IZQUIERDA</b>	8/10 Punzante	9/10 Punzante
	<b>ROTACIÓN DERECHA</b>	No refiere	10/10 Punzante
	<b>ROTACIÓN IZQUIERDA</b>	8/10 Punzante	8/10 Punzante

## Resultados del NDI

- Disminuyó la intensidad del dolor de fuerte a moderado La paciente pasó de levantar pesos con dolor a levantar pesos sin dolor.
- La paciente pasó de “hacer a duras penas algún tipo de trabajo” a “poder hacer casi todo su trabajo habitual”.
- La paciente pasó de “no poder hacer algunas de sus actividades de ocio” a “solo poder hacer unas pocas de sus actividades de ocio”.

## Resultados del cuestionario SF-36

	PRE	POST
<b>FUNCIÓN FÍSICA</b>	5	45
<b>ROL FÍSICO</b>	0	0
<b>DOLOR</b>	12,5	10
<b>SALUD GENERAL</b>	25	20
<b>VITALIDAD</b>	50	45
<b>FUNCIÓN SOCIAL</b>	90	55
<b>ROL EMOCIONAL</b>	0	100
<b>SALUD MENTAL</b>	56	68
<b>TRANSICIÓN DE SALUD</b>	25	100
	29,28	49,22

- Los puntajes en cuanto a función física, rol emocional, salud mental y transición de salud aumentaron.
- Los puntajes de dolor, salud general, vitalidad, función social disminuyeron.
- El puntaje de rol físico se mantuvo igual.



### Resultados del ROM

		PRE	POST
ROM	EXTENSIÓN	53°	64°
	FLEXIÓN	50°	58°
	INCLINACIÓN LATERAL DERECHA	32°	59°
	INCLINACIÓN LATERAL IZQUIERDA	33°	36°
	ROTACIÓN DERECHA	61°	63°
	ROTACIÓN IZQUIERDA	78°	57°

- Lo rangos de movilidad articular, aumentaron hacia todos los movimientos, a excepción de la rotación izquierda, la cual disminuyó 21°

### Resultados sobre el dolor

		PRE	POST
DOLOR	EXTENSIÓN	No refiere	4/10 Punzante
	FLEXIÓN	6/10 Punzante	8/10 Punzante
	INCLINACIÓN LATERAL DERECHA	4/10 Punzante	4/10 Punzante
	INCLINACIÓN LATERAL IZQUIERDA	8/10 Punzante	9/10 Punzante
	ROTACIÓN DERECHA	No refiere	10/10 Punzante
	ROTACIÓN IZQUIERDA	8/10 Punzante	8/10 Punzante

- Después de 2 semanas de la última intervención la paciente refiere dolor a la extensión y la rotación derecha. Movimientos hacia los cuales no presentaba dolor.
- Aumentó la intensidad del dolor hacia la flexión e inclinación lateral izquierda.
- El dolor se mantuvo igual hacia la inclinación lateral derecha y rotación izquierda.

## **Análisis de los resultados**

El ser humano es un individuo complejo e integral, por esto, es necesario tener en cuenta que existen diferentes variables que pueden tener relación con la mejoría o empeoramiento de la salud en general y en los resultados de los cuestionarios aplicados.

Al realizar el análisis en los resultados del SF 36, se identifican diferentes variables independientes al dolor de cuello que juegan un papel importante en la variación del puntaje, por ejemplo, la función física mejorada por la disminución del dolor en piernas; la vitalidad, la función social y la salud en general afectada por enfermedades diferentes al dolor de cuello como la amigdalitis.

De igual forma, el aumento de la intensidad del dolor puede deberse a la fibromialgia que presenta la paciente, una incapacidad reciente por amigdalitis y el inadecuado manejo del estrés referido por la trabajadora en la última valoración. Este aumento en la intensidad del dolor afecta proporcionalmente en la capacidad para realizar actividades de la vida diaria, levantar pesos (objetos pesados) y laborar infiriendo y limitando la participación en su trabajo y en sus actividades de ocio.

## **Discusión**

En coherencia con Szikszay T.<sup>5</sup> el deslizamiento apofisiario y en general la terapia manual mejora el rango de movimiento más de 5° incluso 7 semanas después del tratamiento, aunque los mecanismos siguen siendo inciertos, en este estudio los rangos de movimiento mejoraron hasta en un promedio de 10° de ganancia de movilidad después de 2 semanas.

Según este mismo estudio,<sup>5</sup> la terapia manual mejora el dolor inmediatamente después de la intervención siendo diferentes los resultados a largo plazo, lo cual fue evidente con la paciente tratada ya que no fueron positivos los resultados para la disminución del dolor a largo plazo, ya que la intensidad del dolor aumento. En la investigación se realizaron dos intervenciones de terapia manual en comparación con la de Szikszay, (4 sesiones de terapia manual durante 2 semanas), en esta se demostró que después de 7 semanas mejoró el dolor de forma inmediata luego de cada intervención.

En la misma investigación<sup>5</sup> también se evidenció un aumentó el rango de movimiento después de 7 semanas. Debido a lo anterior, surge el cuestionamiento de: si un mayor número de sesiones puede tener resultados diferentes. Se

considera posible dado que únicamente, se realizaron 2 intervenciones en 5 semanas.

Según Jordan Miller et al,<sup>14</sup> la terapia manual junto con la movilización y manipulación mejoran la calidad de vida, la función, la discapacidad por dolor de cuello a corto plazo. Asimismo, la terapia manual como única intervención no genera efectos sobre el dolor a largo plazo y se cuestionan las variables que pueden afectar en los índices de función y discapacidad.

En relación con Escortell et al,<sup>15</sup> la terapia manual incluyendo la manipulación, movilización, masaje y técnicas neuromusculares, no ha probado ser eficaz en reducir la intensidad del dolor a largo plazo cuando se utiliza como único tratamiento, lo cual se evidenció con nuestras pacientes.

## **Conclusiones**

La terapia manual mejoró el rango de movimiento a largo plazo en la paciente intervenida, disminuyó el índice de discapacidad en algunas actividades. En cuanto a la calidad de vida los aspectos que mejoraron no tienen estricta relación con el cuello. En lo referente al dolor la intervención de terapia manual no tuvo efectos positivos sobre la intensidad de dolor de cuello a largo plazo, lo cual puede ser debido al bajo número de intervenciones realizadas, la fibromialgia como patología de base, el gesto laboral y el manejo del estrés.

El instrumento de medición mobee med, fue muy útil para medir los rangos de movimiento de la columna cervical, debido a la precisión en la medición, y la posibilidad de registrar fácilmente la intensidad del dolor en cada movimiento; se recomienda que esta medición sea realizada por el mismo evaluador pre y post test, tal y como se hizo en este estudio, ya que los comandos verbales pueden influir en el máximo rango de movimiento que realiza la persona por la motivación en la orden del movimiento, de igual forma se recomienda aprovechar el dispositivo para evaluar el ROM pasivo y activo y determinar si existen diferencias significativas.

Con base al estudio piloto realizado, se recomienda realizar una nueva investigación con una muestra de mayor tamaño, teniendo en cuenta la disponibilidad de los participantes de la investigación, realizando un mayor número de intervenciones, evaluando el dolor inmediatamente después y a largo plazo, evaluando las diferentes variables que pueden aumentar o disminuir la intensidad del dolor y excluyendo a personas con fibromialgia ya que este aspecto puede sesgar los resultados.

## Bibliografía

1. Saavedra, M. Fisioterapia en la cervicalgia crónica. Manipulación vertebral y Kinesiotaping. Tesis doctoral. Universidad de Granada. 2012.
2. Encuesta nacional de salud, 2007. Colombia
3. Guerrero A, Gómez M. Prevalencia del dolor crónico en Colombia. VIII Estudio nacional del dolor. Datexco company S.A. Asociación Colombiana para el estudio del dolor. Colombia, 2014.
4. Sterling, M. Physiotherapy management of whiplash-associated disorders (WAD). Centre of National Research on Disability and Rehabilitation Medicine (CONROD), The University of Queensland and Griffith University, Australia.
5. Szikszay T. Is One Better than Another? A Randomized Clinical Trial of Manual Therapy for Patients with Chronic Neck Pain. *physioscience*. 2015;11(02):82-83.
6. Sonsoles Muñoz Muñoz, María T. Muñoz García, Francisco Albuquerque Sendín, Manuel Arroyo-Morales, César Fernández-de-las-Peñas. Myofascial trigger points, pain, disability, and sleep. quality in individuals with mechanical neck pain. 2012.
7. Hernandez, R. Fernandez, C. Baptista, P. Metodología de la investigación. 4ª edición. McGraw Hill.
8. Celenay S, Kaya D, Akbayrak T. Cervical and scapulothoracic stabilization exercises with and without connective tissue massage for chronic mechanical neck pain: A prospective, randomised controlled trial. *Manual Therapy*. 2016;21:144-150.
9. Brage K, Ris I, Falla D, Søgaard K, Juul-Kristensen B. Pain education combined with neck- and aerobic training is more effective at relieving chronic neck pain than pain education alone – A preliminary randomized controlled trial. *Manual Therapy*. 2015;20(5):686-693.
10. Palmer M, Epler M, Miró i Vinaixa I, Adams M. Fundamentos de las técnicas de evaluación musculoesquelética. Barcelona: Editorial Paidotribo; 2002.
11. Vernon H, Mior S The neck disability index: a study of reliability and validity. *Journal of manipulative and physiological therapeutics* 1991.
12. Andrade, J. Delgado, A. Almécija, R. Validación de una versión española del Índice de Discapacidad Cervical. Enero 2008
13. Vernon H, Mior S. Toronto, The neck disability index: a study of reliability and validity. Elsevier. Canadá, 2004
14. Jordan Miller, Nadine Graham, Anita Gross, Jonathan D'Sylva, Ted Haines, Gert Brønfort, Stephen J. Burnie, Jan L. Hoving. Manual therapy and exercise for neck pain: A systematic review. Canada, USA, 2010.

15. Escortell-Mayor E, Riesgo-Fuertes R, Garrido-Elustondo S, Asúnsolo-del Barco A, Díaz-Pulido B, Blanco-Díaz M et al. Primary care randomized clinical trial: Manual therapy effectiveness in comparison with TENS in patients with neck pain. *Manual Therapy*. 2011;16(1):66-73.
16. Vilagut G, et al. El Cuestionario de Salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos desarrollos. *Gac Sanit*. 2005;19(2):135-50
17. Lugo L, García H, Gómez C. Confiabilidad del cuestionario de calidad de vida en salud sf-36 en Medellín, Colombia. *Rev Fac Nac Salud Pública Vol. 24 N.º Colombia*, 2006.
18. Dawson AP, Steele EJ, Hodges PW, Stewart S. Development and test-retest reliability of an extended version of the Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ-E): a screening instrument for musculoskeletal pain. *J Pain*. 2009;10:517-26.
19. Álvarez Correa A, Rivera Díaz R, Arcila Lotero M. Eficacia de la metilprednisolona epidural en el dolor radicular. *Revista Colombiana de Anestesiología*. 2015; 43(1):61-67.
20. Voogt L, de Vries J, Meeus M, Struyf F, Meuffels D, Nijs J. Analgesic effects of manual therapy in patients with musculoskeletal pain: A systematic review. *Manual Therapy*. 2015; 20(2):250-256.
21. Asociación Española de Terapia Manual Ortopédica (OMT-España). *OMT-España: Terapia Manual Ortopédica*. España, 2013.
22. Cohen, S. Epidemiology, Diagnosis, and Treatment of Neck Pain. *Mayo Clin Proc*. 2015; 90(2):284-299.
23. Stenneberg, M. et al. Validation of a new questionnaire to assess the impact of Whiplash Associated Disorders: The Whiplash Activity and participation List (WAL). *Manual Therapy*. 2015. 84-89.
24. Response to Washington State Chiropractic Association Paper: "On the Question of an Expansion of the Scope of Practice of Physical Therapists in Washington to Include Grade 5 Mobilizations and Manipulations of the Spine" December 2009.
25. Descriptores en Ciencias de la Salud
26. Guide to Physical Therapist Practice 3.0. (APTA)
27. Mintken P, De Rosa C, Little T, Smith B. AAOMPT clinical guidelines: a model for standardizing manipulation terminology in physical therapy practice. *Orthop Sports Physical Therapy*. 2008. pp. A1–A6
28. Jull G, Kenardy J, Hendrikz J, Cohen M, Sterling M. Management of acute whiplash: A randomized controlled trial of multidisciplinary stratified treatments. 2013. 154.
29. Snodgrass J, Cleland J, Haskins R, Rivett D. La utilidad clínica del rango de movimiento cervical en el diagnóstico, pronóstico y evaluación de los efectos de la manipulación: una revisión sistemática. Elsevier. Vol 100, Issue 2014.

30. Hernández J, Moreno C. “Divinum est sedare dolorem” Quinto Signo Vital. Galeno.
31. Van der Velde G, Yu H, Paulden M, Côté P, Varatharajan S, Shearer H et al. Which interventions are cost-effective for the management of whiplash associated and neck pain associated disorders? A systematic review of the health economic literature by the Ontario Protocol for Traffic Injury Management (OPTIMa) Collaboration. *The Spine Journal*. 2015.
32. Martínez, J. Efectividad de la terapia manual (manipulaciones y movilizaciones) en el dolor cervical inespecífico. Evidencia científica. 2007.
33. Verhagen A, Scholten-Peeters G, Van Wijngaarden C, Zeinstra B. Conservative treatment for whiplash Cochrane Database of Systematic Reviews. 2007.
34. Hurwitz E, Carragee J, Van der Velde G, Carroll L, Nordin M, et al. Treatment of neck pain: noninvasive interventions: results of the bone and joint decade 2000–2010 task force on neck pain and its associated disorders *Spine*, 33. 2008. pp. S123–S152
35. Marr M. Et al. The effects of the Bowen technique on hamstring flexibility over time: A randomised controlled trial. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*. 2011. 15, 281-290
36. Arguisuelas, M. et al. Efectos de la manipulación lumbar y la técnica de inducción miofascial toracolumbar sobre el patrón de activación del erector espinal. *Fisioterapia* 2010; 32(6): 250-255.
37. Eric L. Hurwitz, et al. Treatment of Neck Pain: Noninvasive Interventions: Results of the Bone and Joint Decade 2000–2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*. Volume 32, Issue 2, Supplement. 2009. Pages S141–S175
38. García F. Reflexiones en Torno al Movimiento Corporal Humano desde una Perspectiva Multidimensional y Compleja. Universidad Simón Bolívar; 2013
39. Prieto A. Naranjo, S. *Cuerpo y movimiento*. Colección Textos rehabilitación y desarrollo humano. Universidad del Rosario, 2005.
40. Céspedes G. La nueva cultura de la discapacidad y los modelos de rehabilitación. *Aquichán*, Vol 5, N° 1. Bogotá Jan./Dec. 2005.
41. IFOMPT. Educational standards in orthopaedic manipulative therapy.
42. Poveda E, Lozano C. *Terapias Articulares en Miembro Inferior y Pelvis: Terapias Manuales*.
43. Day Jualie Ann, Copetti L, Rucli G. From clinical experience to a model for the human fascial system. Vol. 16. Núm. 3. Elsevier. *Journal of bodywork and movement therapies*. 2012.
44. Declaración de Helsinki de la AMM- Principios éticos para investigaciones médicas en humanos. Adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio 1964; y enmendada por la 29ª Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre 1975; 35ª Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre 1983; 41ª Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre



1989; 48ª Asamblea General Somerset West, Sudáfrica, octubre 1996; 52ª Asamblea General, Edimburgo, Escocia, octubre 2000; Nota de Clarificación, agregada por la Asamblea General de la AMM, Washington 2002; Nota de Clarificación, agregada por la Asamblea General de la AMM, Tokio 2004; 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008; 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013.

45. Resolución N° 008430 de 1993, del ministerio de salud de la Republica de Colombia.

Visto Bueno del Tutor del Proyecto	Firma Nombre	
		<b>PÁTRICIA OTERO DE SUAREZ</b>