

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA**



**Técnica del Concepto Mulligan en pacientes con  
cervicalgias del Hospital Nacional Guillermo Almenara  
Irigoyen, julio – noviembre 2017.**

**Tesis para obtener el título de segunda especialidad en  
Tecnología Medica con mención en Terapia Manual Ortopédica**

**Autor:**

**Camacho Montes, Margoth Margareth**

**Asesor:**

**Castillo Mallqui, Guillermo Luis**

**Lima-Perú**

**2018**

## **Palabras Claves**

Tema	Cervicalgia
Especialidad	Terapia Manual Ortopédica

## **Keywords**

Subject	Neck pain
Specialty	Orthopaedic Manual Therapy

## **Líneas de Investigación**

Disciplina	Salud Pública
------------	---------------

**Título:**

**Técnica Del Concepto Mulligan En Pacientes Con Cervicalgias Del  
Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, Julio – Noviembre  
2017.**

## INDICE

Palabras Clave	II
Líneas de Investigación	II
Título del Trabajo	III
Índice	IV
Resumen	V
Abstract	VI
Introducción	1
Metodología	5
Resultados	7
Análisis y Discusión	9
Conclusiones	10
Recomendaciones	10
Referencias	12
Tablas	15
Gráficos	16
Anexos	20

## RESUMEN

**Antecedentes:** La cervicalgia es el dolor generalmente en el área cervical, con o sin irradiación a cabeza, hombro, zona escapular o brazo. En esta incomodidad se crea un disturbio en el movimiento de las articulaciones cervicales y en la propia biomecánica cervical, disminuyendo la movilidad cervical el cual genera mayor dolor creándose de esta manera un círculo vicioso de dolor y limitación articular.

**Objetivos:** Determinar el efecto inmediato de La técnica deslizamientos apofisiarios naturales sostenidos (DANS) del concepto Mulligan sobre C1-C2 en las cervicalgias de los pacientes del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen.

**Metodología:** 25 sujetos con dolor de cuello fueron reclutados en un estudio pre-experimental longitudinal, en el cual se realizaron mediciones de intensidad de dolor y rango de movimiento articular activo cervical, previo y posteriormente a la aplicación de la técnica deslizamientos apofisiarios naturales sostenidos (DANS). El análisis estadístico fue realizado usando el paquete estadístico STATA versión 12.0.

**Resultados:** La técnica DANS tuvo un efecto inmediato sobre el dolor con una significancia de  $p < 0.001$ ; asimismo mejoro considerablemente todos los rangos de movimiento articular activos cervicales con significancias que van desde  $p < 0.022$  hasta  $p < 0.001$ .

**Conclusión:** Los resultados en este estudio sugieren que la técnica DANS en C1-C2, producen clínica y estadísticamente efectos inmediatos significativos reduciendo el dolor y mejorando el movimiento articular activo en pacientes con cervicalgias.

**Palabras clave:** Cervicalgia, Concepto Mulligan, DANS (Deslizamientos apofisiarios naturales sostenidos), MCM (movilización con movimiento).

## ABSTRACT

**Background:** Neck pain is usually pain in the cervical area, with or without irradiation to the head, shoulder, scapula area or arm. In this discomfort, a disturbance is created in the movement of the cervical joints and in cervical biomechanics, decreasing cervical mobility, which generates greater pain, creating a vicious circle of pain and joint limitation.

**Objectives:** To determine the immediate effect of the sustained natural apophyseal glides (SNAGS) of the Mulligan concept on C1-C2 in the neck pain of the patient at the Guillermo Almenara Irigoyen national hospital.

**Methodology:** 25 subjects with neck pain were recruited in a longitudinal pre-experimental study, in which measurements of pain intensity and cervical range of motion were taken before and after application of the SNAGS technique. The statistical analysis was performed using a standard software package STATA version 12.0.

**Results:** The SNAGS technique has an immediate effect on pain with a significance of  $p < 0.001$ ; and improve all cervical range of motion with significance ranging from  $p < 0.022$  to  $p < 0.001$ .

**Conclusion:** The results in this study conclude that SNAGS technique on C1-C2, produce clinically and statistically immediate effect on reducing pain and improvement cervical range of motion in patients with neck pain.

**Keywords:** Neck pain, Mulligan concept, SNAGS (Sustained natural apophyseal glides), MWM (mobilization with movement).

## 1.- INTRODUCCIÓN

El dolor de cuello es una de las principales causas de discapacidad alrededor del mundo y requiere gran atención de los gobiernos, servicios de salud e investigadores

La guía práctica clínica para cervicalgia de la Asociación americana de Terapia Física (The Clinical practice guidelines of neck pain: Revisión 2017) refiere: "existen variaciones significativas en la definición de dolor de cuello y los métodos empleados para la búsqueda dentro de la literatura, siendo esta variación un limitante para comparar o combinar datos cruzados de estudios para llegar a un consenso; sin embargo hay un acuerdo que el dolor de cuello es común y aumenta mundialmente en la población general y en subgrupos específicos."

La carga mundial de morbilidad en cervicalgia (The global burden of neck pain 2014) define al dolor de cuello como el dolor en el cuello con o sin dolor referido hacia uno o ambos miembros superiores, por un periodo mínimo de un día.

De 291 condiciones estudiadas en the global burden of disease (2010), el dolor de cuello se encuentra en el puesto 21 en términos de morbilidad y en el puesto 4 en términos de discapacidad general, además los hallazgos enfatizaron que la discapacidad musculoesquelética ha aumentado considerablemente cuando lo compararon con solo 20 a 30 años atrás, ya que se está viviendo una vida longeva y se corre un alto riesgo de presentar dolor y discapacidad mayor que pasadas generaciones. De 1990 al 2010 la discapacidad ajustada en los años de vida (DALYs) tiene un resultado de dolor de cuello aumentado de 23.9 millones a 33.6 millones (47%). El dolor de cuello es mayor en mujeres que en hombres y aumenta mayormente en el grupo de 40 a 45 años.

Varios estudios reportaron la relación existente entre el dolor cervical y la disminución del rango de movimiento del mismo (Said, Ibrahim, & Nabil, 2017) (Waqas, Ali, Zafar, & Fiaz, 2017) (Ganesh, Mohanty, Pattnalk, & Mishra, 2014)

En el Hospital Red Guillermo Almenara Irigoyen durante los años 2015 al 2017 se realizaron un promedio de 5,000 consultas con el diagnóstico de cervicalgia y en el año 2017 la tercera parte de consultas por cervicalgia fue atendida en el

departamento de medicina física de rehabilitación. (Oficina de soporte informático del HNGAI)

La columna cervical, según los manuales de terapia manual en columna cervical de la University of Saint Augustine preparadas por el doctor Stanley Paris se divide en tres tercios, de los cuales en la columna cervical superior específicamente en la articulación occipitoatloidea se dan movimientos de flexoextensión y en la articulación atlantoaxoidea se da los movimientos de rotación; en la columna cervical media e inferior se dan movimientos de flexoextensión, rotaciones e inclinaciones. Cabe destacar que el 50 % de rotación total de la columna cervical es realizada en el tercio superior.

La anatomopatología exacta del dolor de cuello lamentablemente no puede ser identificada, pudiendo la lesión ser originada por disfunción del disco intervertebral, ligamentos, articulaciones zigapofisiarias o por estructuras blandas. La Terapia física tiene una probabilidad similar de fracaso y de éxito si no se utiliza un sistema de clasificación basado en el tratamiento. (Fernández de las Peñas, 2013). La propuesta del sistema de clasificación basado en el tratamiento de Fritz y Brennan, tras descartar la presencia de banderas rojas y considerar una monitorización médica, propone utilizar información a partir de la anamnesis del paciente y exploración física, Con el objeto de clasificar en subgrupos y poder enfocar el tratamiento en terapia física. La clasificación consta de cinco categorías en función de los criterios de: movilidad, centralización, cefalea, control de dolor y por ultimo ejercicios terapéuticos y condicionamiento; siendo recomendada para cada subgrupo abordajes fisioterapéuticos determinados. La movilización es recomendada para las categorías de movilidad, control de dolor y cefalea (Fritz, 2007).

El concepto Mulligan es un método de terapia manual ortopédica creada en 1984 por Brian Mulligan, un terapeuta neozelandés. (Neto & Pitance, 2015) La técnica puede mejorar el rango de movimiento articular espinal y disminuye el dolor a través de la corrección de la falla posicional (Said, Ibrahim, & Nabil, 2017).

Mulligan, 2004 sugirió: Las técnicas podrían corregir defectos de posición articular consecutivos a una lesión traumática, a desequilibrios musculares o a



cambios posturales. Asimismo planteo la hipótesis de que la causa de este cambio podría estar vinculada a la forma de las superficies articulares, al grosor del cartílago, a la orientación de las fibras y del ligamento capsular o a la dirección de la tensión ejercida por los músculos o tendones. Esta alteración de la alineación articular normal puede acompañarse de síntomas como dolor, rigidez o debilidad muscular (Neto & Pitance, 2015).

Recientes estudios, algunos en codo vienen demostrando que la movilización con movimiento produce hipoalgesia mecánica y a estos sumados efectos simpáticos excitadores, nos podría brindar una intervención de los sistemas endógenos descendentes de la inhibición del dolor (Neto & Pitance, 2015).

En un estudio de Vicenzino la aplicación de la técnica movilización con movimiento-MCM (mobilization with movement-MWM) induce una alteración temporal de la posición articular, provocando alteraciones en el sistema nervioso central. Esto activa sistemas endógenos de la inhibición del dolor central, responsables de la mejoría del estado clínico del paciente (Neto & Pitance, 2015)

Los deslizamientos apofisiarios naturales sostenido-DANS (Sustained natural apophyseal glides-SNAGs) fue el primer ejemplo de un grupo de técnicas conocidas como movilización con movimiento el cual Mulligan desarrollo para restaurar la restricción de muchas articulaciones del cuerpo. (Hearn & Rivett, 2002). Los DANS vienen demostrando efectividad para el tratamiento del dolor de cuello, dolor de cabeza cervicogenica y mareos cervicogenicos, sin embargo predecir que pacientes pueden beneficiarse de cual intervención continua siendo un reto. (Bowler & Browning, 2017). Mulligan (2004) refiere que los DANS para la restricción a la rotación de C1-C2, puede ser extremadamente útil para restaurar la rotación cervical alta y especialmente cuando la manipulación está contraindicada o el terapeuta no tiene habilidades manipulativas.

Piedra (2015) mostró que la técnica DANS (deslizamientos apofisiarios naturales sostenidos) del concepto Mulligan en un tratamiento de 10 sesiones en pacientes con cervicalgias subagudas y crónicas logra disminuir la intensidad de dolor, refiriendo incluso que en algunos pacientes el dolor desapareció completamente con una única

sesión de tratamiento y que el 90 % de pacientes aseguraron la desaparición del dolor en menos de 5 sesiones de tratamiento. Diversos estudios demuestran los efectos inmediatos de las técnicas del concepto Mulligan en diferentes articulaciones del cuerpo. Heggannavar & Kale (2015) demostraron que el SNAG modificado lumbar tiene un efecto inmediato en la reducción del dolor, valoración de la escala funcional de la espalda y la flexión lumbar. Cornejo, Retamal & Teare (2014) revelo que la técnica mobilization with movement (MWM) mostró un aumento inmediato del rango de dorsiflexión de tobillo, con una significancia de  $p < 0.001$ . Paço (2011) realizo un estudio donde mostró que la técnica mobilization with movement (MWM) en la articulación tibioperoneal inferior produjo un efecto inmediato significativo en el rango dorsiflector y el deslizamiento talar posterior en individuos con esguince de tobillo. Tavares (2013) concluyo que la técnica mobilization with movement (MWM) fue efectiva y significativa para la reducción del dolor, aumento del rango de movimiento e disminución de la actividad electromiografía en individuos con síndrome del pinzamiento subacromial. Cruz (2011) sugiere que la aplicación de la técnica SNAG C1-C2 produce efectos inmediatos clínicos y estadísticamente significativos en el test de flexión-rotación cervical, entregando evidencia para el manejo de individuos con dolor de cabeza cérvicogénico y limitación del test de flexión-rotación cervical.

Durante la búsqueda de la literatura en Perú, hasta este momento no se han encontrado ningún estudio específico que nos muestre la efectividad inmediata para disminuir dolor y mejorar el movimiento en sujetos con cervicalgia con la técnica deslizamientos apofisarios naturales sostenidos (DANS) en la articulación C1-C2.

El objetivo principal de este estudio es determinar el efecto inmediato de La técnica deslizamientos apofisarios naturales sostenidos (DANS) sobre la articulación C1-C2 en las cervicalgias de los pacientes del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen.

## **2.- MATERIAL Y MÉTODOS**

El presente estudio fue realizado en el Hospital red Guillermo Almenara Irigoyen, desde julio a noviembre del 2017. El estudio conto con el permiso de las autoridades pertinentes (jefe) del departamento de medicina física de rehabilitación, a todos los sujetos se les leyó y pidió que firmen el consentimiento informado.

### **2.1 Materiales**

- Ficha de recolección de datos
- Consentimiento informado
- Inclínómetro de burbuja

### **2.2 Diseño de estudio**

Es un estudio pre experimental longitudinal que determinara el efecto inmediato sobre el dolor y el rango articular cervical de los deslizamientos apofisarios naturales sostenidos (DANS) en la articulación C1-C2.

### **2.3 Muestra**

Una muestra de 25 participantes entre hombres y mujeres con un rango de edad entre 25 a 75 años diagnosticados con cervicalgia.

### **Criterios de inclusión**

Pacientes con doloren el área cervical, con o sin irradiación a cabeza, hombro, zona escapular o brazo y que encajen en las categorías de movilidad, control de dolor y cefalea según el sistema de clasificación basado en el tratamiento para pacientes con cervicalgia.

### **Criterios de exclusión**

Banderas rojas: Fracturas, mielopatía cervical, neoplasias, inestabilidad de los ligamentos cervicales superiores, insuficiencia de la arteria vertebral, enfermedades sistémicas inflamatorias,

Banderas amarillas: catastrofismo, ansiedad, déficits neurológicos, historia de cirugía vertebral, pacientes con desordenes psiquiátricos.

## **2.4 Procedimientos**

El estudio consistió en tres etapas: evaluación pre test, aplicación de la técnica de tratamiento y evaluación post test.

## **2.5 Resultados medidos**

2.5.1 Intensidad de dolor: La escala numérica de dolor (END) fue usada para evaluar la intensidad del dolor percibido por el paciente en un rango que va desde 0 (ausencia de dolor) hasta 10 (peor dolor imaginable). Es un instrumento unidimensional para medir la intensidad de dolor en adultos incluyendo pacientes con enfermedades reumáticas (Hawker, Mian, & Kendzerska, 2011); siendo la más simple y preferida escala de rango de dolor en la población (Tatkare, Tatkare, & Kavar, 2016). Estudios determinan que es útil como instrumento de medida para valorar la respuesta a un tratamiento seleccionado (Hjermstad y otros, 2011; Ferreira, Pais, & Jensen, 2011), mostró ser altamente correlativa con la escala análoga visual (EVA) con un rango de validez de 0.86 a 0.95 así mismo la confiabilidad del test y retest ha sido observada en pacientes alfabetos y analfabetos con artritis reumatoide, mostrando una confiabilidad de 0.96 y 0.95 respectivamente antes y después de la consulta médica (Hawker, Mian, & Kendzerska, 2011).

2.5.2 Rango de movimiento articular activo cervical: El inclinómetro de burbuja es un goniómetro dependiente de la gravedad, recomendado por La guía práctica clínica para cervicalgia de la Asociación Norteamericana de Terapia Física (The Clinical practice guidelines of neck pain) para medir los rangos de movimiento activos cervicales. En un estudio se determinó un rango de confiabilidad de 0.89 a 0.94 para medir los movimientos de flexoextensión, inclinación y rotación de la columna cervical (Bush, Collins, Portman, & Tillet, 2000).

## **2.6 Protocolo de tratamiento: técnica deslizamientos apofisarios naturales sostenidos (DANS)**

Los pacientes recibieron la técnica deslizamientos apofisarios naturales sostenidos (DANS) para la rotación en C1-C2. La técnica fue repetida en tres grupos de 10 repeticiones a cada lado. Durante la aplicación de la técnica, los

pacientes estuvieron sentados en una silla apoyando adecuadamente la espalda, el investigador de pie detrás del paciente colocara el pulpejo del primer dedo apoyado en la parte lateral del proceso transversal de C1, el pulpejo del primer dedo del otro miembro superior se colocara sobre su similar para guiar el movimiento y reforzar la toma, al paciente se le orientara a girar la cabeza al lado contralateral de la toma mientras el investigador provee una fuerza de deslizamiento ventral sobre C1; el plano del movimiento rotatorio será horizontal evitando la flexión o extensión, asimismo en todo momento al paciente se le estimulara a rotar la cabeza en un mayor rango con una sensación de no dolor (Mulligan, 2004).

### 2.7 Análisis estadístico

El análisis estadístico fue realizado con el paquete estadístico STATA versión 12.0, Se usó el test de Shapiro-Wilk para medir la normalidad. La prueba de U de Mann-Whitney fue utilizada para la comparación de las medianas de los resultados de este estudio.

## 3. RESULTADOS

Tabla 1. Características generales de la población.

Edad (X, DS)	53,4	13,9
Sexo (n, %)		
Masculino	5	20
Femenino	20	80

La tabla 1 muestra las características generales de la población de este estudio, hubo un total de 25 participantes (20 mujeres y 5 hombres) con una edad media de 53.4 años (SD:  $\pm$  13.9).

Tabla 2. Comparación de resultados de evaluación.

	Pre test Mediana(rangos)	Post test Mediana(rangos)	p-valor
<b>END</b>	7 (4-10)	4 (0-6)	<0.001
<b>Rangos de movimiento activos cervicales</b>			
Flexión	48 (26-58)	56 (35-61)	<0.001
Extensión	53 (39-76)	59 (45-80)	<0.017
Inclinación derecha	40 (25-52)	47 (28-59)	<0.001
Inclinación izquierda	41 (26 -50)	48 (32-55)	<0.001
Rotación derecha	76 (45-90)	82 (57-90)	<0.022
Rotación izquierda	70 (50-90)	79 (63-90)	<0.005

END escala numérica de dolor.

La tabla 2 muestra la comparación de los resultados de evaluación:

Para la END, la mediana antes de la aplicación de la técnica fue 7 (4-10) el cual se redujo a 4 (0-6) después de la aplicación de la técnica, lo cual revela una reducción significativamente estadística en la reducción de dolor ( $p < 0.001$ ); Para la flexión, la mediana del rango de movimiento activo antes de la aplicación de la técnica fue 48(26-58) grados el cual aumento a 56(35-61) grados después de la aplicación de la técnica, mostrando cambios estadísticamente significativos ( $p < 0.001$ ); Para la extensión, la mediana del rango de movimiento activo antes de la aplicación de la técnica fue 53(39-76) grados el cual aumento a 59(45-80) grados después de la aplicación de la técnica, mostrando cambios estadísticamente significativos ( $p < 0.017$ ); Para la inclinación derecha, la mediana del rango de movimiento activo antes de la aplicación de la técnica fue 40(25-52) grados el cual aumento a 47(28-59) grados después de la aplicación de la técnica, mostrando cambios estadísticamente significativos ( $p < 0.001$ ); Para la inclinación izquierda, la mediana del rango de movimiento activo antes de la aplicación de la técnica fue 41(26-50) grados el cual aumento a 48(32-55) grados después de la aplicación de la técnica, mostrando cambios estadísticamente significativos ( $p < 0.001$ ); Para la rotación derecha, la

mediana del rango de movimiento activo antes de la aplicación de la técnica fue 76(45-90) grados el cual aumento a 82(57-90) grados después de la aplicación de la técnica, mostrando cambios estadísticamente significativos ( $p < 0.022$ ); Para la rotación izquierda, la mediana del rango de movimiento activo antes de la aplicación de la técnica fue 70(50-90) grados el cual aumento a 79(63-90) grados después de la aplicación de la técnica, mostrando cambios estadísticamente significativos ( $p < 0.005$ ).

#### **4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

El presente estudio fue realizado para determinar el efecto inmediato de La técnica deslizamientos apofisiarios naturales sostenidos (DANS) del concepto Mulligan en la articulación C1-C2 sobre las cervicalgias, habiéndose encontrado mejoras significativas en la disminución del dolor ( $p < 0.001$ ) y un aumento de todos los rangos de movimiento activo de la columna cervical ( $p$  entre  $< 0.001$  a  $< 0.022$ ).

La cervicalgia es un desorden común asociado con dolor, hipomobilidad articular y limitación de rangos de movimiento articulares, en algunos casos el dolor cervical inicia sin degeneraciones y cambios en la postura, pero lo suficiente para alterar la orientación así como la distribución de la carga en las articulaciones zigapofisiarias (Abdelgalil, 2015).

La reducción del dolor y la mejora del rango articular se debe probablemente a la corrección de la falla posicional, corregida la alteración de posición de las superficies óseas de la articulación el movimiento se libera y el dolor cede (Mulligan, 2004). Asimismo la técnica DANS implica juegos accesorios pasivos articulares que combinados simultáneamente con movimientos activos fisiológicos de cuello en posición de carga y que repetida múltiples veces podría promover sedación por inhibición nociceptiva y ganar rango articular.

Estudios similares en la columna cervical, que reportaron mejorías inmediatas después de aplicada la técnica DANS ya sea en la reducción del dolor Piedra (2015),

o en la mejora del rango de movimiento Cruz (2011), nos permite tener confianza en los resultados obtenidos en este estudio.

Los valores de significancia para la reducción de dolor y mejora de la movilidad cervical son consistentes con los reportados por Heggannavar & Kale (2015) en el que se demostró que el SNAG modificado lumbar tiene un efecto inmediato en la reducción del dolor y la mejora de los rangos de movimiento lumbar.

El presente estudio demostró que la aplicación de la movilización del concepto Mulligan ha mostrado significativos cambios en la intensidad del dolor y en la limitación del rango de movilidad, de la misma manera estos hallazgos son contrastables con estudios realizados en otras articulaciones del cuerpo que han mostrado efectos similares con la técnica de movilización con movimiento – MCM (mobilization with movement technique- MWM), como lo demuestran los trabajos de (Cornejo et al ,2014; Paço,2011y Tavares, 2013).

## **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

El estudio concluye que los deslizamientos apofisarios naturales sostenidos (DANS) en C1-C2 del concepto Mulligan, reduce el dolor y mejora la movilidad articular cervical en pacientes con cervicalgias.

La actuación de los deslizamientos apofisarios naturales sostenidos (DANS) en C1-C2 del Concepto Mulligan, es de gran valor teniendo en cuenta la significancia obtenida para la disminución del dolor cervical ( $p < 0.001$ ) y la mejora de rangos articulares cervicales ( $p < 0.001$  a  $< 0.022$ ).

Futuros estudios podrían incluir un mayor número de población, determinar los efectos a largo plazo de los deslizamientos apofisarios naturales sostenidos (DANS) en la articulación C1-C2 y comparar esta técnica con técnicas de manipulación y/o ejercicios

A raíz de los resultados obtenidos se sugiere que se implementen unidades de terapia manual en los servicios de terapia física de los centros hospitalarios, que permita que mayor cantidad de pacientes se beneficien con estos métodos.



Organizar capacitaciones en los centros de atención de todos los niveles sobre el conocimiento y aplicación de técnicas de terapia manual con el objetivo de que el conjunto paciente-fisioterapeuta-institución sean beneficiados.

## REFERENCIAS

- Abdegalil, A., Alaa, B., Hatem, E., & Ashraf, A. (2015). High velocity low amplitude manipulation versus sustained apophyseal glides on pain and range of motion in patients with mechanical neck pain: An immediate effect. *International journal of advanced research*, 3(6), 503-513. Recuperado de [http://www.journalijar.com/uploads/681\\_IJAR-6052.pdf](http://www.journalijar.com/uploads/681_IJAR-6052.pdf)
- Blanpied, P., Gross, A., Elliot, J., Devaney, L., Clewley, D., Walton, D.,...Roberson, E. (2017). Clinical practice guidelines of the American physical therapy association Neck pain revision 2017. *Journal of orthopaedic and physical therapy*, 47(7), A1-A83. doi: 10.2519/jospt.2017.0302
- Bowler, N., Browning, P. & Lascurain-Aguirrebeña, I., (2017). The effects of cervical Sustained natural apophyseal glides on neck range of movement and sympathetic nervous system activity. *International journal of osteopathic medicine*, 1-6. doi: 10.1016/j.i.josm.2017.02.003
- Bush, K., Collins, N., Portman, L. & Tilet, N. (2000). Validity and intertester reliability of cervical range of motion using inclinometer measurements. *The journal of manual & manipulative therapy*, 8(2)52-61. doi: 10.1179/106698100790819546
- Cornejo, D., Retamal, A. & Teare, J. (2014). *Aplicación de la técnica mobilization with movement en estudiantes del campus casona de las condes de la universidad Andrés Bello que presenten limitación al movimiento de dorsiflexión de tobillo*. Universidad Andrés Bello. Santiago de Chile
- Cruz, A. (2011). *Efeitos imediatos da técnica de desrotação do atlas de Rocabado e do SNAG C1/2 de Mulligan na amplitude do teste de flexão-rotação em indivíduos com cefaleacervicogénica*. Universidade nova de Lisboa, Portugal.
- Fernández de las Peñas, C., Huijbregts, P. & Cleland, J. (2013). *Síndromes dolorosas en el cuello y el miembro superior*, Barcelona: Elsevier.

- Ferreira-Valente, M., Pais-Ribeiro, J. & Jensen, M. (2011). Validity of four pain intensity rating scales. *Journal pain*, 152(2011) 2399-404. doi: 10.1016/j.pain.2011.07.005
- Fritz, J. & Brennan, G. (2007). Preliminary examination of a proposed treatment – based classification system for patients receiving physical therapy interventions for neck pain. *Physical therapy journal of the american physical therapy association*, 87(5)513 – 524. doi: 10.2522/ptj.20060192
- Ganesh, S., Mohanty, P., Pattnaik, M. & Mishra, C. (2014). Effectiveness of mobilization therapy and exercises in mechanical neck pain. *Physiotherapy Theory and practice*, 1-8. doi: 10.3109/09593985.2014.963904
- Hawker, G., Mian, S., Kendzerska, T. & French, M. (2011). Measures of adult pain. *Arthritis Care & Research*, 63, (11), S240 –S252. doi:10.1002/acr.20543.
- Hearn, A. & Rivett, D. (2002). Cervical SNAGs: a biomechanical analysis. *Manual Therapy*, 7(2)71-79. doi: 10.1054/math.2002.0440
- Heggannavar, A. & Kale, A. (2015). Immediate effect of modified lumbar SNAGS in non-specific chronic low back patients: a pilot study. *International journal of physiotherapy and research*, 3(3)1018-1023. doi: 10.16965/ijpr.2015.126
- Hjermstad, M., Fayers, P., Haugen D., Caraceni, A., Hanks, G., Loge, J.,... Kaasa, S (2011). Studies comparing numerical rating scales, Verbal rating scales, and visual analogue scales for assessment of pain intensity in adults. *Journal of pain and symptom management*, 41 (6), 1073-1093. doi: 10.1016/j.jpainsymman.2010.08.016.
- Hoy, D., March, L., Woolf, A., Blyth, F. Brooks, P., Smith, E. Vos, T.,...Buchbinder, R. (2014). The global burden of neck pain: estimates from the global burden of disease 2010 study. *Annual of Rheumatic Disease*, 73, 1309–1315. doi: 10.1136/annrheumdis-2013-204431
- Mulligan, B. (2004). Manual Therapy NAGS, SNAGS, MWMS, etc. 4th ed. Orthopedic Physical Therapy products.

- Murray, C., Phil, D. & Lopez, A. (2013). Measuring the Global Burden of Disease. *The new England journal of medicina*, 369(5)448-57.doi: 10.1056/NEJMra1201534
- Neto, F. & Pitance, L. (2015). El enfoque del concepto Mulligan en el tratamiento de los transtornos musculoesqueléticos. *EMC kinesiterapia-medicina físic*, 36(1)1-8. Recuperado de <http://www.physiosonne.com/wp-content/uploads/2017/03/El-enfoque-del-concepto-Mulligan-en-el-tratamiento-de-los-trastornos-musculoesquel%C3%A9ticos.pdf>
- Paço, M. (2011). *Efeitos imediatos da técnica de mobilização com movimento aplicada na articulação tibio-peroneal inferior na amplitude de dorsiflexão em indivíduos com história de entorse do tornozelo*. Universidade nova de Lisboa, Portugal.
- Paris, S. (2001). Manual de terapia manual en columna cervical de la University of Saint Augustine. Florida.
- Tavares, R (2013). *Efeitos imediatos da mobilização com movimento na dor, amplitude de movimento e atividades electromiográfica dos músculos da cintura escapular em indivíduos com síndrome do conflito subacromial*. Escola superior de saúde do Porto, Portugal.

## TABLAS

**TABLA N° 1: CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA POBLACIÓN.**

Tabla 1. Características generales de la población

Edad (X, DS)	53,4	13,9
Sexo (n, %)		
Masculino	5	20
Femenino	20	80

**TABLA N° 2: COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE EVALUACIÓN.**

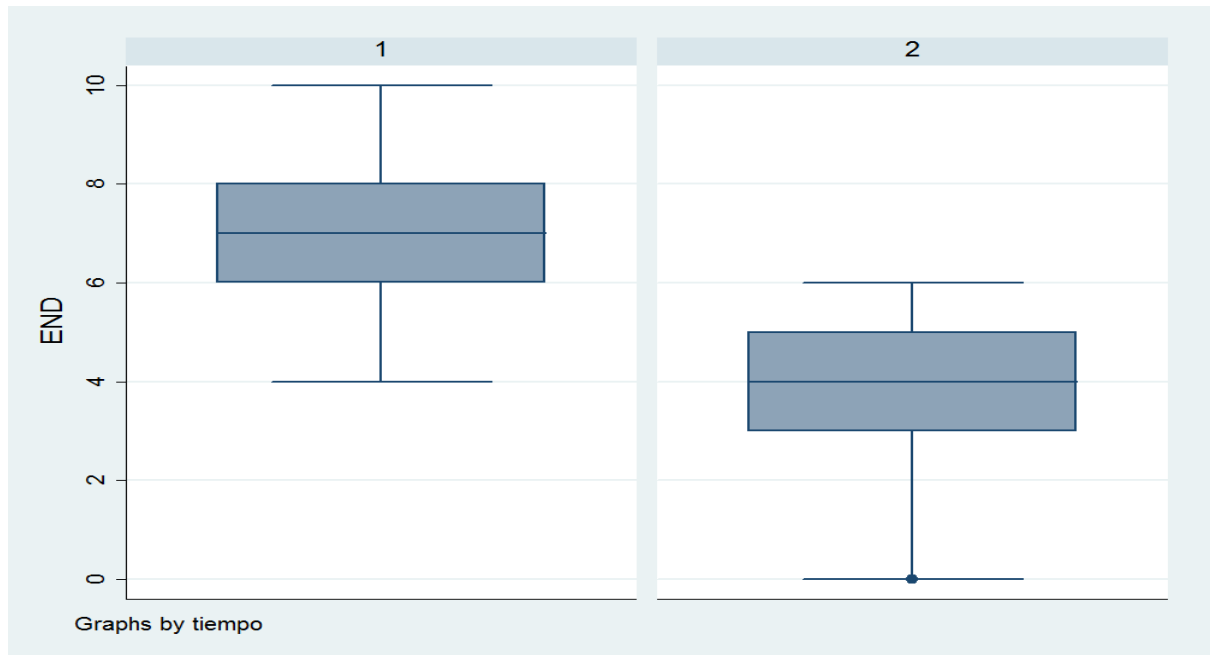
Tabla 2. Comparación de resultados de evaluación

	Antes Mediana(rangos)	Después Mediana(rangos)	p
<b>END</b>	7 (4-10)	4 (0-6)	<0,001
<b>Rangos de movimiento activos cervicales</b>			
Flexión	48 (26-58)	56 (35-61)	<0,001
Extensión	53 (39-76)	59 (45-80)	<0,017
Inclinación derecha	40 (25-52)	47 (28-59)	<0,001
Inclinación izquierda	41 (26 -50)	48 (32-55)	<0,001
Rotación derecha	76 (45-90)	82 (57-90)	<0,022
Rotación izquierda	70 (50-90)	79 (63-90)	<0,005

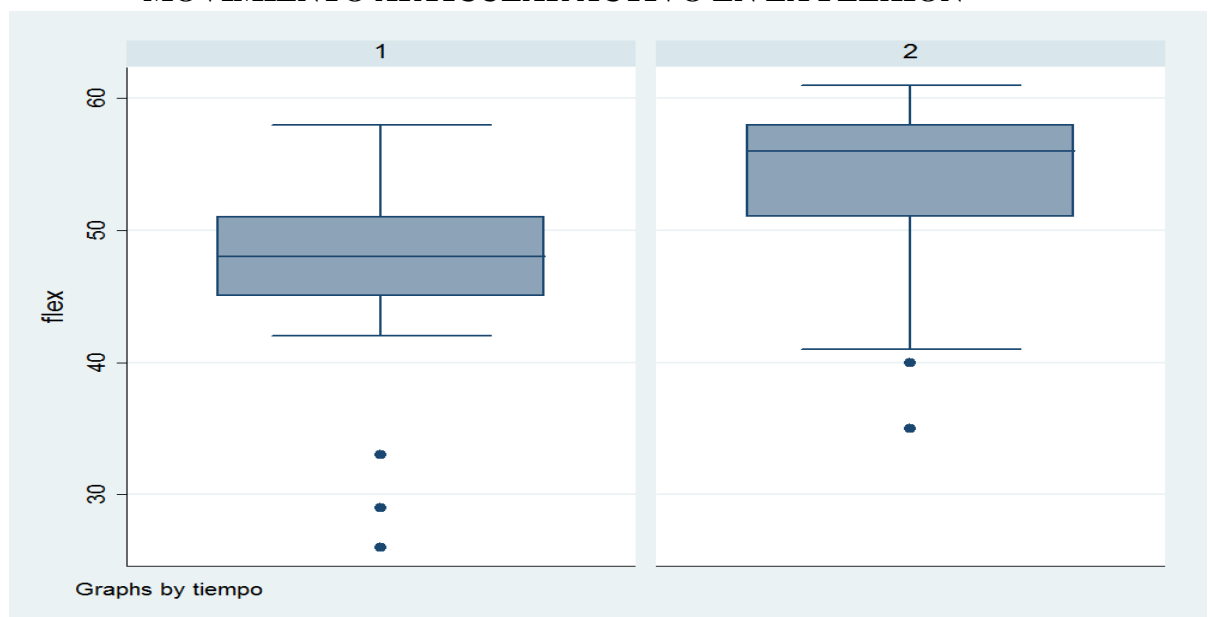
END escala numérica de dolor

## GRÁFICOS

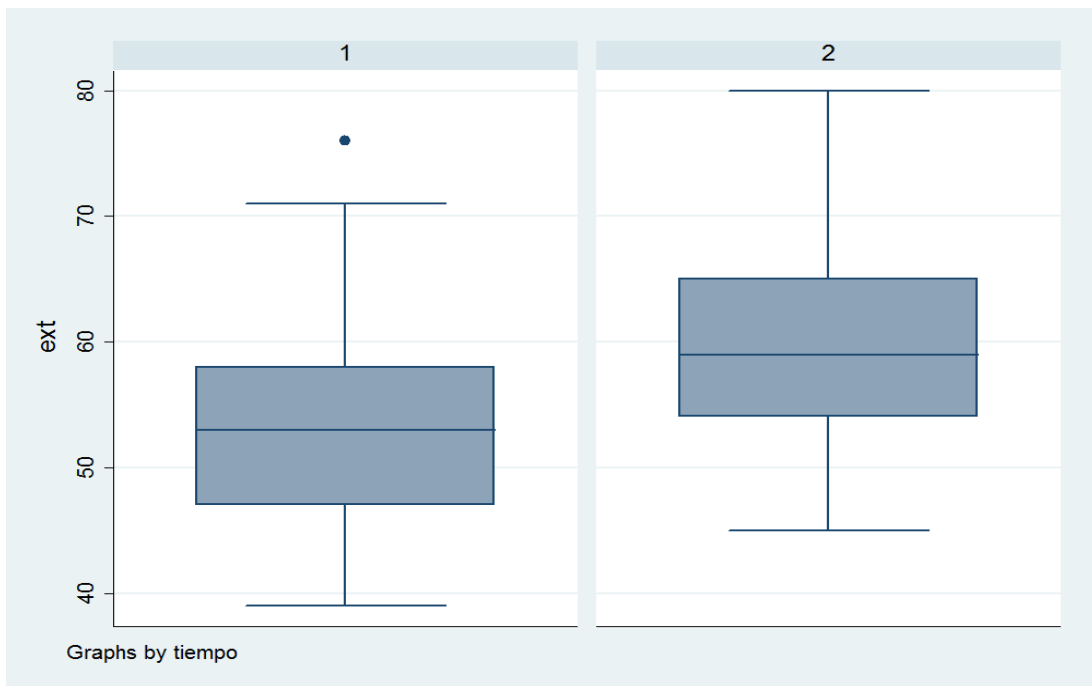
**GRÁFICO N° 1: COMPARACIÓN PRETEST Y POSTEST DE ESCALA NUMÉRICA DEL DOLOR**



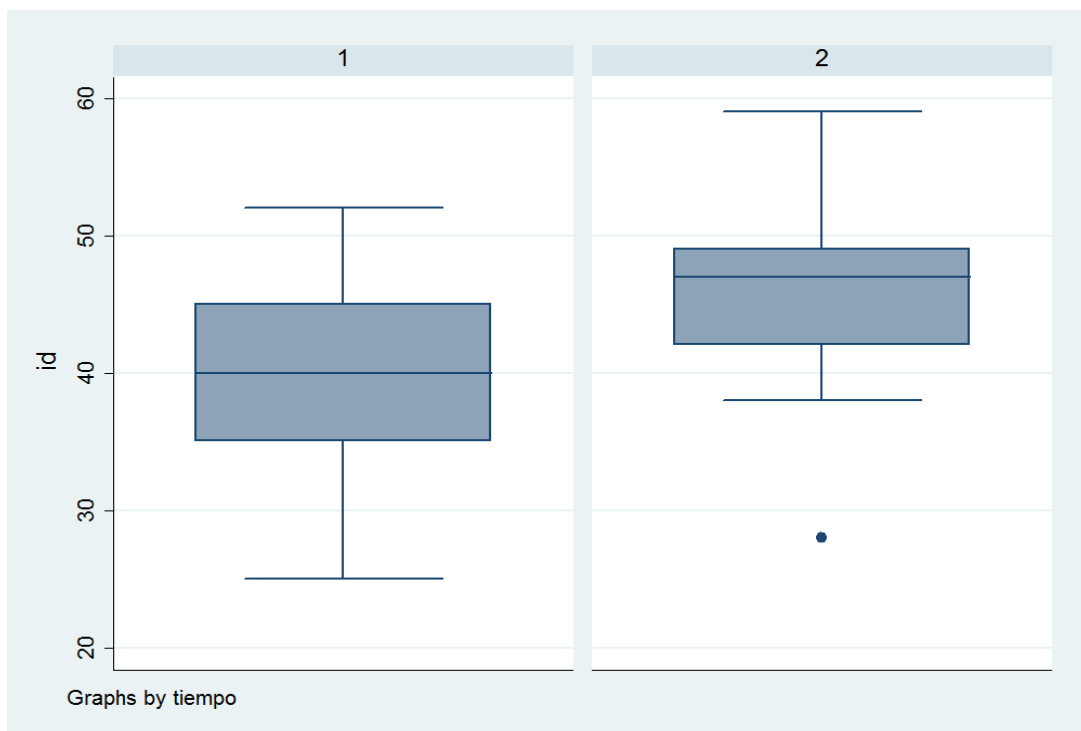
**GRÁFICO N° 2: COMPARACIÓN PRETEST Y POSTEST DEL RANGO DE MOVIMIENTO ARTICULAR ACTIVO EN LA FLEXION**



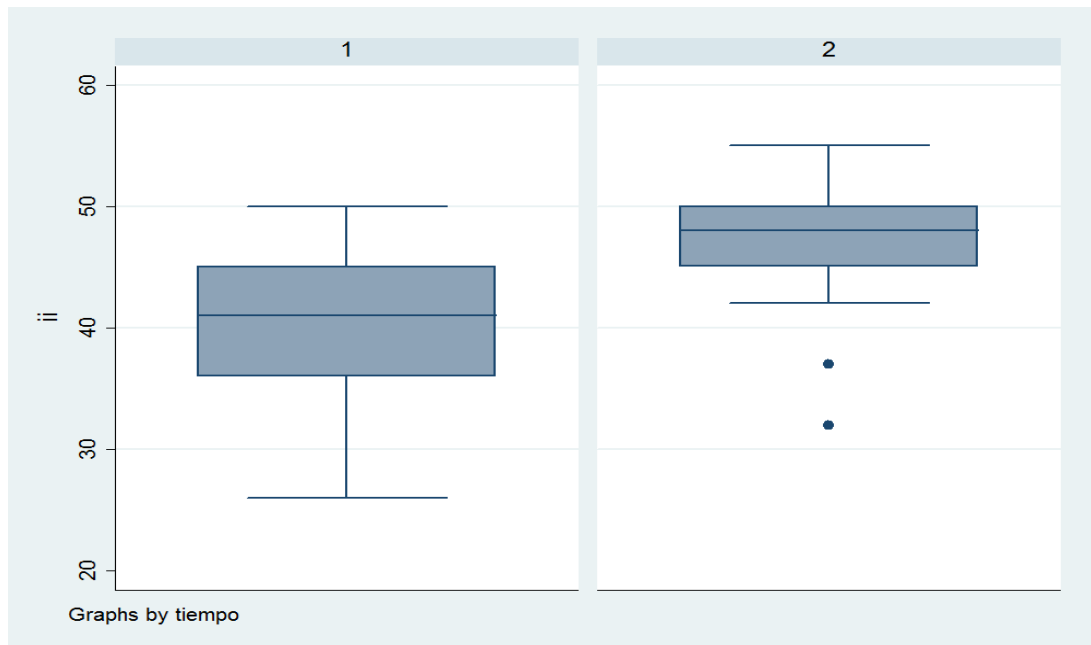
**GRAFICO N° 3: COMPARACIÓN PRETEST Y POSTEST DEL RANGO DE MOVIMIENTO ARTICULAR ACTIVO EN LA EXTENSIÓN**



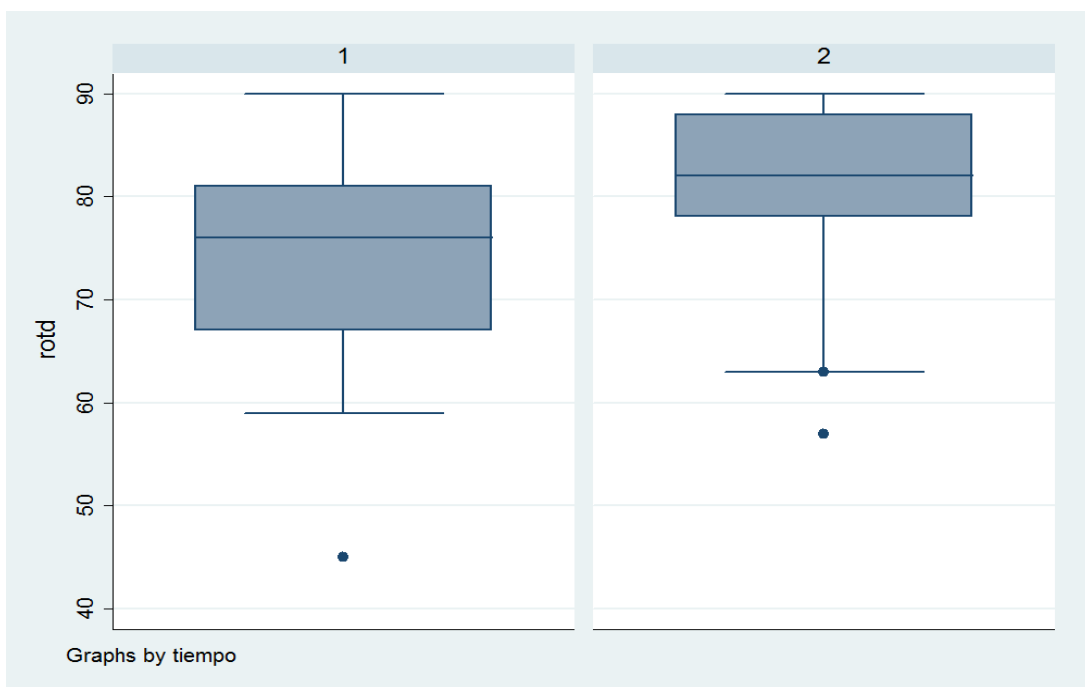
**GRAFICO N° 4: COMPARACIÓN PRETEST Y POSTEST DEL RANGO DE MOVIMIENTO ARTICULAR ACTIVO EN LA INCLINACIÓN DERECHA**



**GRAFICO N° 5: COMPARACIÓN PRETEST Y POSTEST RANGO DE MOVIMIENTO ARTICULAR ACTIVO EN LA INCLINACIÓN IZQUIERDA**



**GRÁFICO N° 6: COMPARACIÓN PRETEST Y POSTEST DEL RANGO DE MOVIMIENTO ARTICULAR ACTIVO EN LA ROTACIÓN DERECHA**





**GRÁFICO N° 7: COMPARACIÓN PRETEST Y POSTEST DEL RANGO DE MOVIMIENTO ARTICULAR ACTIVO EN LA ROTACIÓN IZQUIERDA**



## ANEXOS

### ANEXO I: CONSENTIMIENTO INFORMADO

#### TÉCNICA DEL CONCEPTO MULLIGAN EN PACIENTES CON CERVICALGIAS DEL HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN, JULIO – NOVIEMBRE, 2017.

Sr. paciente reciba un cordial saludo, yo soy la Lic. Margoth Margareth Camacho Montes, Trabajo para el Hospital Guillermo Almenara Irigoyen y estoy investigando sobre el efecto de una Técnica del Concepto Mulligan en pacientes con cervicalgias, enfermedad que es muy común en la actualidad. Le voy a dar información e invitarle a participar en esta investigación. Antes de decidirse puede tener algunas dudas o palabras que no entienda, por favor me detiene según le informo para poder despejar sus dudas y explicarle. Una vez que haya comprendido se le pedirá voluntariamente que firme este consentimiento.

#### **1. Objetivo del estudio**

El propósito de este estudio es determinar la efectividad inmediata de la técnica de los deslizamientos apofisarios naturales sostenidos (DANS) del concepto Mulligan sobre el dolor de cuello y el rango de movimiento cervical, en pacientes con cervicalgia. Habrá aproximadamente 25 participantes en el estudio.

#### **2. Descripción de la investigación**

Usted podría calificar para este estudio si presenta cervicalgia y es atribuible para aplicarle la técnica de movilización articular con deslizamientos apofisarios naturales sostenidos (DANS). Se van a utilizar pre y post evaluaciones; usare la escala numérica del dolor (END) para conocer la severidad del dolor; también usare el inclinómetro de burbuja para medir el rango de movimiento del cuello en flexión, extensión, rotación e inclinación.

#### **3. Riesgos**

No hay riesgos como resultado de la participación en el estudio.

**4. Beneficios**

Usted podría tener una rápida y mejor recuperación a corto plazo con esta intervención en la forma de reducción de dolor y mejora del rango de movimiento.

**5. Alternativas**

Si usted decide no participar en este estudio, se le brindara el tratamiento estándar indicado.

**6. Confidencialidad**

La información obtenida en el estudio será de forma confidencial, solo mi persona conocerá los resultados, a usted se le dará un código el cual permitirá mantener el anonimato sus datos y no ser de conocimiento público. Si los resultados del estudio se publican, la identidad del sujeto se mantendrá en confidencialidad absoluta.

**7. Participación voluntaria**

Su participación en este estudio es voluntaria, usted es libre de dejar de participar en este estudio en cualquier momento y por cualquier razón. En caso que usted tenga alguna duda o necesita alguna información adicional, por favor puede contactarse.

Investigador principal: Lic. Camacho Montes, Margoth Margareth. Cel.: 940394960.

**8. Declaración de consentimiento**

Yo..... y con DNI N°: .....voluntaria y conscientemente participare en este estudio. Yo he leído el consentimiento o me lo han leído. El estudio me ha sido completamente explicado y pude hacer preguntas en todo momento.

\_\_\_\_\_  
Firma

\_\_\_\_\_  
Huella digital

**Fecha**

## ANEXO II: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha:

Ficha N°:

Sexo:

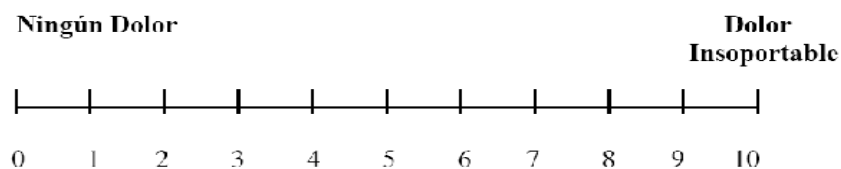
Edad:

Ocupación:

### I. VARIABLES DE RESPUESTA PRINCIPAL

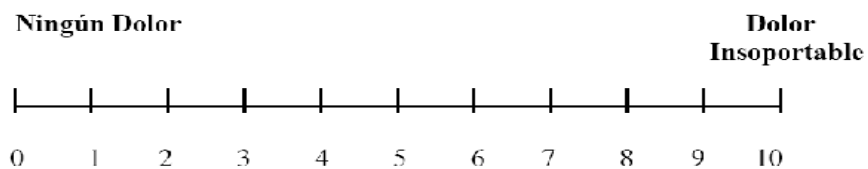
#### 1. Evaluación del dolor:

##### A. Pre-tratamiento



Puntuación: \_\_\_\_\_

##### B. Post-tratamiento



Puntuación: \_\_\_\_\_

Escala numérica del dolor	
Pre tratamiento	Post tratamiento

**2. Evaluación del Rango Activo de movilidad articular con el inclinómetro de burbuja.**

<b>Rangos de movimiento articular activo</b>		
<b>Movimiento articular</b>	<b>Pre tratamiento</b>	<b>Post tratamiento</b>
<b>Flexión</b>		
<b>Extensión</b>		
<b>Inclinación D</b>		
<b>Inclinación I</b>		
<b>Rotación D</b>		
<b>Rotación I</b>		

**ANEXO III: BASE DE DATOS**

numero	Edad	sexo	end1	end2	flex1	flex2	ext1	ext2	id1	id2	ii1	ii2	rotd1	rotd2	roti1	roti2
1	71	f	6	3	53	58	55	59	40	48	37	50	61	71	59	66
2	65	m	7	3	29	35	53	65	29	40	29	48	59	63	62	65
3	57	f	4	1	45	51	40	49	39	44	37	49	67	83	58	76
4	60	m	6	2	42	49	44	58	45	50	43	48	79	85	75	81
5	56	f	9	6	48	51	47	51	41	47	42	50	83	90	72	78
6	46	f	4	2	45	54	71	80	45	49	46	47	76	90	70	82
7	59	f	8	4	50	53	56	59	38	42	31	37	65	72	74	76
8	35	f	7	4	56	61	61	70	43	47	45	47	77	82	69	84
9	67	f	10	3	50	57	42	49	34	39	39	42	66	81	81	84
10	66	f	5	1	45	47	52	56	39	45	40	43	72	74	66	69
11	71	f	7	4	55	58	53	60	37	45	47	49	78	82	50	73
12	47	m	8	3	26	40	42	45	25	28	26	32	45	57	60	67
13	53	f	8	5	47	56	76	78	46	54	31	51	75	78	66	79
14	63	f	4	0	58	60	51	54	44	49	48	50	90	90	80	89
15	25	f	7	5	33	41	62	65	42	51	45	49	86	89	78	80
16	25	f	7	5	51	57	58	61	35	47	50	51	76	81	74	83
17	67	f	7	4	58	61	48	55	33	39	35	45	78	82	66	79
18	49	f	6	3	43	49	55	59	46	48	42	49	87	89	90	90
19	49	f	8	6	49	56	69	80	52	59	49	52	90	90	88	90
20	52	m	6	4	51	54	48	54	36	41	39	42	81	84	70	75
21	39	f	8	5	42	57	53	79	45	49	47	55	74	84	78	90
22	48	f	7	5	51	60	71	74	42	50	45	48	72	88	84	89
23	72	m	5	4	48	59	52	59	32	38	36	42	76	78	68	78
24	63	f	5	2	54	61	44	46	32	48	35	49	67	70	70	80
25	31	f	7	5	45	57	39	52	45	46	41	46	84	87	54	63