



UNIVERSIDAD CATÓLICA
SILVA HENRÍQUEZ

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE KINESIOLOGÍA

**COMPARACIÓN DE LA EFECTIVIDAD ENTRE TÉCNICAS DE LIBERACIÓN
MIOFASCIAL PINZA RODADA Y AUTOLIBERACION CON EL USO DE
FOAM ROLLING, Y SU EFECTIVIDAD SOBRE LA DISMINUCION DEL
DOLOR LUMBAR, COMO CONSECUENCIA DEL AUMENTO DE LA
FLEXIBILIDAD EN ESTUDIANTES DE KINESIOLOGÍA, DE LA
UNIVERSIDAD CATÓLICA SILVA HENRÍQUEZ.**

SEMINARIO DE TITULO PARA OPTAR ALGRADO DE LICENCIADO EN
KINESIOLOGIA

DANIELA FRANCISCA GÓMEZ DELGADO
SCARLETTE FRANCISCA PÉREZ MARÍN
PROFESOR GUÍA: KINESIÓLOGA DANIELA HERRERA

Santiago, Chile

2017

Autorización para fines académicos

SE AUTORIZA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL, CON FINES ACADEMICOS, POR CUALQUIER MEDIO O PROCEDIMIENTO, INCLUYENDO CITA BIBLIOGRAFICA DEL DOCUMENTO.

FECHA

DIRECCION

TELEFONO – EMAIL:

FIRMA



UNIVERSIDAD CATÓLICA
SILVA HENRÍQUEZ

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE KINESIOLOGÍA

SEMINARIO DE TÍTULO PARA OPTAR AL
GRADO DE LICENCIADO EN KINESIOLOGIA

Daniela Francisca Gómez Delgado
Scarlette Francisca Pérez Marín

NOTA

FIRMA

Docente Guía: Klga. Lic. Daniela Herrera

Docente Corrector 1:

Docente Corrector 2:

Santiago, Chile

2017

Dedicatoria

Dedicado a mi familia en especial a mis padres que han estado presente durante todos estos años de carrera, que me dieron las fuerzas para no decaer y poder cumplir mis metas.

Mi pololo Francisco Olmedo que me apoyo en todo momento.

A mi ángel que está en el cielo, Juan Marín que guía mis pasos en este camino.

Scarlett Pérez Marín

Agradecimientos

Queremos agradecer a cada una de las personas que colaboraron en este proyecto, a los sujetos de intervención y docentes que se hicieron el tiempo para impulsarnos en poder terminar con este proceso de estudio de forma satisfactoria.

También mencionar a los docentes de la Universidad Católica Silva Henríquez, por los conocimientos entregados durante todos estos años de carrera para poder llegar a ser un buen profesional del área de la salud

Por último, a todas aquellas personas que de una u otra manera han estado presentes en esta tesis, que nos apoyaron y ayudaron para que esta tesis llegara a un buen término.

TABLA DE CONTENIDOS

Introducción.....	1
CAPITULO I	2
Marco teórico	2
2.1 Dolor lumbar	2
2.1.1 Etiología del dolor lumbar	2
2.1.2 Según su proceso etiológico	3
2.1.3 Clasificaciones del dolor Lumbar	3
2.1.4 Característica de presentación	5
2.1.5 Evolución del dolor	5
2.3 Sistema miofascial	7
2.3.1 Anatomía de la fascia Toraco Lumbar	7
2.3.2 La fascia superficial	8
2.3.3 Funciones de la fascia	8
2.4 Terapia Manual	9
2.4.1 Técnica Pinza Rodada	9
2.4.2 Ejercicio de Autoliberación miofascial Foam Rolling	10
2.5 Estabilización de la columna	11
2.6 Flexibilidad Lumbar	12
2.7 Escala Numérica	12
2.8 Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry	13
CAPITULO II	14
Marco Metodológico.....	14
3.1 Planteamiento del problema	14
3.2 Pregunta de investigación	14
3.4.1 Hipótesis de investigación	15
3.4.2 Hipótesis nula	15
3.5 Variables	15
3.5.1 Variables Independientes	15
Técnica miofascial Pinza Rodada, técnica de autoliberacion Foam Rolling.....	15
3.5.2 Variables dependientes	15
Flexibilidad Lumbar, dolor lumbar, Escala Oswestry.....	15
3.5.3 Variables Intervinientes	15
3.5.4 Operalización de las variables	16
3.6.2 Sexo	17
3.6.3 Tabaco	17
3.6.4 Edad	17
3.6.5 Índice de Masa Corporal	18

3.7.1 Objetivo General	19
3.7.2 Objetivos Específicos	19
CAPITULO III	20
Metodología	20
4.1 Materiales	20
4.2Adherencias de la fascia	20
4.3Intervención Grupo Foam RollingCilindro Fit& Roll Nahuen.....	21
4.4Intervención Grupo Pinza Rodada	21
4.5.1 Muestra	22
4.5.2 Protocolos de inclusión y exclusión.....	22
4.5.2.1 Criterios de inclusión	22
4.5.2.2 Criterios de exclusión	23
4.5.3 Evaluación.....	23
4.5.3.1 Evaluación Inicial	23
4.5.3.2 Análisis de Datos.....	24
4.6 Resultados	26
Grupo pinza rodada post intervención	35
CAPITULO IV.....	40
Discusión	40
Conclusión.....	41
CAPITULO V	42
Bibliografía	42
ANEXOS.....	45
ANEXO I	45
ANEXOII	48
Anexo III	49
Anexo IV	50

Resumen

Objetivo: Comparar la efectividad que tiene la técnica de desadherencia miofascial Pinza Rodada versus la técnica de autoliberación miofascial mediante el uso de Foam Rolling sobre la disminución del dolor como consecuencia del aumento de la flexibilidad lumbar.

Metodología: Una vez cumplidos los criterios de inclusión y descartados los de exclusión se sometió a una intervención a 10 estudiantes de Kinesiología, de la Universidad Católica Silva Henríquez, que fueron divididos en dos grupos de 5 integrantes, de forma aleatoria, para participar, ya sea en el grupo de Foam Rolling o Pinza Rodada.

Resultados: Al analizar los resultados, se evidencia que no hay diferencias, lo que se atribuye al tamaño de la muestra. Aun así, al realizar un análisis de los resultados obtenidos, destacamos los cambios generados en la disminución del dolor lumbar para el grupo Pinza rodada sobre sujetos sedentarios, ya que al inicio del estudio, el grupo pinza rodada, tenía un promedio de 5,57, respecto a la percepción de la intensidad del dolor percibida por los sujetos de estudio. Este promedio disminuyó favorablemente hasta llegar a un promedio

Conclusión: Hubo cambios a favor de la técnica de Pinza Rodada, registrando una disminución sobre la percepción del dolor, en comparación con el Foam Rolling de 3.3

Introducción

El dolor lumbar; tiene una alta prevalencia, más del 90% de las personas han experimentado en alguna etapa de su vida dolor lumbar (Illes, Taylor, Davidson y O'Halloran, 2011).

En Chile, casi el 30%, de las enfermedades profesionales de los trabajadores, corresponden a patologías osteomusculares, fundamentalmente, dolor que afecta a la columna vertebral y de forma particular a la columna lumbar (Solari, 2010). La Organización Mundial de la Salud, define el dolor lumbar, como un trastorno relacionado con la ocupación, por lo tanto, su etiología es multifactorial e indica relación con factores anatómicos, organizativos, psicosociales y sociológicos de un individuo en particular (Ingrid Tolosa, 2012).

Relacionado a los factores anatómicos, podemos decir que mantener un equilibrio entre los componentes estabilizadores y estructurales de la columna lumbar otorga una buena nutrición e irrigación, por lo tanto, mantener rangos de movimiento normales evita la aparición de dolor lumbar producto de la disfunción endotelial afectando la funcionalidad de los componentes estabilizadores, lo que puede generar la aparición de dolor (Oliveira, 2007).

La Fascia Toracolumbar registra mayor actividad restringiendo el movimiento de flexión de la columna, por lo tanto, una adherencia genera zonas de mayor resistencia hacia el movimiento de flexión, lo que se traduce en una alteración de la movilidad normal, lo que puede generar alteraciones estructurales que afecten la funcionalidad de la columna vertebral, pudiendo dar lugar a la aparición de dolor lumbar, producto de la compresión o atrapamiento de estructuras nerviosas (Oliveira, 2007).

Las técnicas de liberación miofascial estimulan de forma mecánica el tejido conectivo, lo que favorece la circulación en la zona que presentan restricción del movimiento (Pilat, 2003).

La presente investigación se realizó en estudiantes de Kinesiología debido a que presentaran a futuro un factor de riesgo adicional al momento de la inserción laboral, debido a la movilización de pacientes (Retamales, 2010).

CAPITULO I

Marco teórico

2.1 Dolor lumbar

El dolor lumbar es aquel, que se produce, en la zona localizada por debajo del margen costal inferior y sobre los pliegues glúteos, el cual, se asocia o no, a dolor en extremidades inferiores (Carbayo, 2012).

Como consecuencia del dolor, que se produce en la zona lumbar, independiente de la etiología que lo desencadena, se produce una limitación del movimiento, lo que a su vez, puede gatillar, una modificación estructural, en los tejidos que dan sostén a la columna lumbar, estos cambios pueden incluso, afectar en la evolución desde dolor agudo a crónico, si no son intervenidos de forma oportuna (Rull, 2001).

Más del 90% de las personas han experimentado en alguna etapa de su vida dolor en la zona baja de la espalda (Hector Jairo, 2010), (Illes, Taylor, Davidson y O'Halloran, 2011). El tratamiento oportuno del dolor lumbar, tiene relevancia clínica, puesto que, es uno de los síntomas más frecuentes en la sociedad actual, lo que ocasiona un gran número de bajas laborales e imposibilita el normal desarrollo de las actividades de la vida diaria (Arguisuelas-Martínez, 2012), generando un impacto a nivel mundial en los sistemas de salud, debido a que es el segundo síntoma, en términos de frecuencia, como causa de consulta médica, al menos en EE.UU (Carceller, 2009). En Chile es considerado un problema de salud, el cual genera un 30 % de las enfermedades osteomusculares de los trabajadores. Se incluyó en el Programa de Atención Musculo esquelética (PAME) de atención primaria, en donde el dolor lumbar corresponde al 29% de los ingresos (Zitko, 2008).

2.1.1 Etiología del dolor lumbar

Considerando que el dolor lumbar no es una patología, sino un síntoma, su origen puede deberse a múltiples causas, las que pueden variar tanto en gravedad como en repercusión. Conocer los eventos fisiopatológicos que tienen lugar en la causa de aparición de dolor, es importante a la hora de escoger un

tratamiento, el cual debe ajustarse a las necesidades individuales de cada individuo(Navas, 2013).La alteración de factores anatómicos y biomecánicos influyen en la aparición del dolor lumbar, debido al ajustado equilibrio que sus estructuras anatómicas deben tener entre sí, para responder a las exigencias propias de la actividad realizada por cada sujeto(Oliveira, 2007).

2.1.2 Según su proceso etiológico

- Dolor Lumbar no mecánico:se asocia a causas espinales específicas, como inflamatorias, infecciosas, tumorales, no vertebrales y viscerales, enfermedades endocrinas, hematológicas entre otras. Este dolor no es modificable con el esfuerzo.
- Dolor Lumbar mecánico con afectación radicular: es el cuadro doloroso que se irradia desde la zona lumbar a las extremidades inferiores(Mahecha, 2009).
- Dolor Lumbar, mecánico simple, sin afectación radicular o inespecífica: Este mejora con el reposo y aumenta con el movimiento. Es el dolor más frecuente y corresponde al 80% de casos diagnosticados. Se da especialmente por una sobrecarga postural o funcional como se da en sedentarismo y obesidad(Aguilera, 2013).

2.1.3 Clasificaciones del dolor Lumbar

La Asociación internacional para el estudio del dolor (IASP), postula que la clasificación adecuada de dolor, debe considerar estos parámetros son:

Localización podemos clasificar el dolor como localizado o irradiado. Hablamos de dolor lumbar localizado, cuando la sensación dolorosa es percibida en la zona ubicada debajo del margen costal inferior y sobre los pliegues glúteos (Carbayo, 2012), pero no afecta el recorrido de un nervio. Por otro lado conocemos el dolor irradiado como aquel que sigue un patrón anatómico de distribución dermatomica de la estructura nerviosa afectada (Vargas, 2012).

Sistema afectado se encuentra el sistema óseo; El hueso es una estructura inervada, en menor proporción por fibras mielinizadas de tipo A α y fibras carentes de mielina como son la tipo C. En el periostio, se distinguen ramificaciones de nervios que acompañan los vasos nutricios hacia el interior del hueso, llegando hasta los conductos de Havers. El periostio, posee una gran cantidad de nervios sensitivos, lo que explica la aparición de dolor agudo ante la

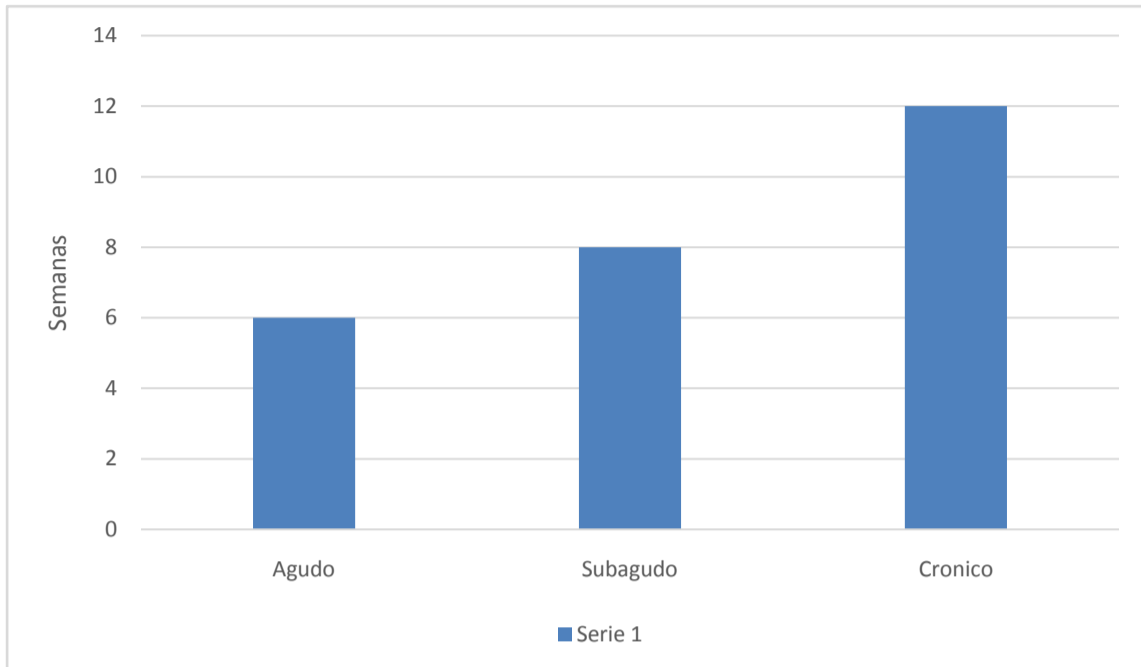
presencia de fracturas. Es importante recordar, que el dolor óseo también puede ser producto de la alteración de componentes articulares como en el caso de los procesos artrosicos, en los que el dolor tiene cabida solo cuando se está en presencia de la exposición del hueso subcondral debido a que el cartílago es carente de inervación (Mahecha, 2009).

Sistema Muscular; A nivel muscular, encontramos nociceptores de tipo A δ o fibras del grupo III (como se conoce este tipo de fibra a nivel muscular) las cuales son estimuladas por cambios en las concentraciones de potasio, bradicinina, serotonina y también ante contracciones mantenidas del musculo. Las de tipo C o fibras del grupo IV, que responden ante estímulos de presión, calor, e isquemia muscular(Villoria, 2007).

Sistema Vascular; Gracias a que los plexos venosos poseen una gran inervación sensitiva, los nociceptores a este nivel generalmente son estimulados por procesos de estasis venosa (Mahecha, 2009).

Sistema nervioso; Podemos clasificar el dolor, como nociceptivo, en el cual son estimuladas las fibras A δ , y su manifestación dura tanto como dure el estímulo que genera la sensación dolorosa. Se reconoce como una señal de alerta ante un evento que puede ser nocivo. El dolor neuropático localizado, es el que se origina como consecuencia, ya sea, de una lesión o enfermedad, que afecta al sistema somatosensorial y que se encuentra reducido a un área corporal de máximo dolor presentando alteración de la sensibilidad (Fernandez, 2011)

2.1.4 Característica de presentación



El grafico1.- muestra la clasificación según duración. Se define dolor agudo, cuando su duración es menor a 6 semanas, subagudo es entre 6 a 12 semanas y crónico es mayor a 12 semanas(Navas, 2013).

Dolor Agudo: es la presentación clínica más común, se describe como un dolor que se da de forma intensa y violenta. Generalmente se produce al inclinarse y tomar un peso, como en otras ocasiones sucede sin motivo aparente(Aguilera, 2013).

Dolor Subagudo: puede existir continuación o cambios del dolor, con presentación clínica semejante al dolor agudo(Aguilera, 2013).

Dolor Crónico: es un proceso reiterado, estacional, intermitente e irregular, que se incrementa con esfuerzos y posturas prolongadas. El 73% de los sujetos afectados relatan haber presentado al menos un episodio periódico dentro de los primeros 12 meses(Aguilera, 2013).

2.1.5 Evolución del dolor

Existe evidencia, sobre la diferencia entre las personas que refieren dolor lumbar de forma crónica y las que refieren dolor lumbar de forma recurrente, pero no transitan hacia la cronicidad. Esta diferencia se genera a partir del grado de daño, en la estructura muscular y la consecuente alteración de su

función, sobre la columna, tanto en multifidos, como paraespinales, lo que se caracteriza, por una disminución en la sección transversal, acompañada de un aumento de la infiltración de grasa. Estos cambios se hacen más evidentes en pacientes con dolor lumbar crónico, que en pacientes con dolor lumbar recurrente. Como resultado, se ve afectada la correcta movilidad de la columna producto de la modificación histológica de la fibra muscular, lo que gatilla el paso de dolor lumbar recurrente, a dolor lumbar crónico producto de la hipomovilidad generada por la alteración biomecánica producto de la ineficacia de la musculatura(Goubert Dorien, 2017).

2.2 Inactividad Física

En conjunto a la inactividad física, los estudiantes universitarios permanecen varias horas al día en posición sedente, lo cual genera un aumento de carga en el raquis lumbar, favoreciendo el aumento del riesgo de padecer de dolor lumbar producto de las alteraciones musculoesqueléticas que se generan a partir de la alteración de los componentes que dan estabilidad a la zona lumbar (Maradei, 2016). El reposo prolongado genera un aumento patológico en la liberación de acetilcolina por el terminal nervioso en una placa motora anormal en reposo, lo que produce un acortamiento crónico del sarcómero lo que interfiere en la efectividad biomecánica del musculo afectado(Solari, 2010). La relación presente entre los estudiantes de carreras del área de la salud, y la presencia de dolor crónico de espalda ha sido objeto de estudio, con la finalidad de prevenir la temprana aparición de dolor crónico en funcionarios de centros hospitalarios, que realizan manejo de pacientes(Lemos, 2.009)(Henríquez, 2010).

los tejidos, interfiriendo en la funcionalidad de estos, lo que genera disfunción de las estructuras que dan sostén a la columna lumbar(Suárez, 2012).

2.3 Sistema miofascial

La piel está formada por tres capas que son epidermis, dermis e hipodermis. La capa subcutánea o hipodermis, se divide en tres capas: la superficial, la intermedia o fascia superficial y la profunda. La fascia superficial es una capa de tejido conectivo laxo ubicado directamente bajo la piel (Esteban, 2014).

La fascia es un tejido conectivo, organizado en un sistema tridimensional que se compone de una membrana fibrosa, blanquecina, flexible y resistente, el cual actúa como una red que apoya y da protección. Entre sus funciones está conectar el tejido muscular, esquelético y visceral. La liberación miofascial se utiliza ampliamente como técnicas manuales en tratamientos para liberar las restricciones fasciales restaurando así la movilidad de los tejidos (Paolo Tozzi, 2011). Estos tejidos fasciales son visualizados como una red que conecta, se adapta a la densidad y longitud de sus fibras, la presencia de adherencias de esta fascia toracolumbar producirá un atrapamiento de la microvasculatura, generando en ella una lesión producto de la isquemia, lo que aumenta la permeabilidad y por lo tanto se desarrolla edema, el cual es drenado muy lentamente, lo que favorece el proceso de fibrosis. (Rull, 2001).

Al realizar técnicas de inducción miofascial se estimula de forma mecánica el tejido conectivo lo que favorece la circulación en las zonas que presentan restricciones del movimiento (Pilat, 2003)

2.3.1 Anatomía de la fascia Toraco Lumbar

El un modelo de dos capas que presenta la capa posterior que se adhiere a los procesos espinosos de las vértebras lumbares, así como también al ligamento supraespinoso, y se envuelve alrededor de los músculos paraespinales. En este modelo la capa posterior está compuesta de dos laminas, una lámina profunda que envuelve los músculos paraespinales y una lámina superficial que une la lámina profunda en la región lumbar inferior. La capa anterior de la Fascia Toraco Lumbar es una banda gruesa de fibras de colágeno dispuestas regularmente y que separan los músculos paraespinales del cuadrado lumbar, por lo tanto, esta capa representa realmente una aponeurosis. (Willard, 2012). Desde la piel hasta los planos más profundos

encontramos la fascia superficial, dividiendo el tejido subcutáneo en dos capas fibroadiposas, superficiales y profundas, la fascia profunda, que envuelve a todos los músculos del cuerpo, mostrando diferentes características según la localización anatómica. Los ligamentos de la piel conectan la fascia superficial a la piel ya la fascia profunda, formando una red tridimensional(Stecco, 2011).

2.3.2 La fascia superficial

Es una membrana elástica que se desliza, conformada por fibras de colágeno conectadas entre sí, poco densas y combinadas con abundantes fibras elásticas. Además, es una estructura que es abundante en agua(Esteban, 2014).

2.3.3 Funciones de la fascia

Desde el punto de vista estructural, el tejido conjuntivo tiene entre sus funciones permitir el deslizamiento y una continuidad fascial que es esencial para la transmisión de la fuerza muscular para una óptima coordinación motora y para sostener los órganos en su lugar (Esteban, 2014).

El colágeno es el componente más importante del sistema fascial, formado principalmente por colágeno tipo I que es más resistente a las tensiones, protegiendo a la fascia de elongaciones excesivas(Fuentes, 2011).

Un déficit motor del sistema miofascial provoca restricciones del movimiento, las que promueven puntos gatillos generando isquemia en la zona, afectando a las fibras musculares, estos procesos isquémicos estimulan la producción de colágeno, provocando la fibrosis del sistema miofascial lo que favorecerá la aparición de áreas de atrapamiento en la que se verán afectados los nociceptores de las fibras de tipo C y Delta, por lo tanto, el paciente experimentara hipersensibilidad y dolor local. Cuando un sujeto sufre disfunciones de la fascia también se manifiestan molestias producto de los síntomas, como el dolor musculo esquelético, lo cual se ha vuelto un foco diana de investigación con enfoques terapéuticos (Griefahn, 2017).

2.4 Terapia Manual

La terapia manual es el uso de técnicas manuales para valorar, manipular y tratar los tejidos blandos del usuario. Este masaje es una de las terapias manuales que se ejerce sobre el tejido blando, estas técnicas sobre el tejido conjuntivo generan hiperemia reactiva y por consiguiente un incremento de la temperatura local. Esta hiperemia será el resultado de la liberación de histamina que se encargan los mastocitos. Las técnicas manuales son útiles para liberar la movilidad fascial y para atenuar la percepción del dolor a corto plazo, en personas con dolor lumbar, este tratamiento va dirigido a zonas puntuales de la fascia. Sólo la manipulación de un área restringida cambiara la fricción en calor, transformando la consistencia de la matriz extracelular de la fascia, que es sensible al calor(Esteban, 2014).

Cuando se aplican técnicas de inducción miofascial, se obtiene la estimulación mecánica del tejido conectivo, a consecuencia de esta estimulación, aumenta el flujo sanguíneo en las zonas que presentan restricción. El proceso de curación se ve favorecido producto de la liberación de histamina en conjunto con la correcta orientación en la producción de fibroblastos, un incremento del flujo sanguíneo hacia el tejido nervioso en la zona de restricción y un aumento en el flujo de metabolitos (Pilat, 2003).

Para experimentar cambios que favorezcan la recuperación de las características normales de flexibilidad del tejido miofascial y la consecuente disminución de dolor local, son necesarias al menos 4 a 5 sesiones de aplicación de las técnicas de liberación miofascial. (Navas, 2013).

2.4.1 Técnica Pinza Rodada

Consiste en traccionar y enrollar en un movimiento de ola para desprender la fascia, esto produce un mecanismo de elongación y liberación de adherencias que podrían limitar la movilidad(Navas, 2013).

Esta técnica consta en tomar un pliegue de la piel entre los dedos pulgar e índice de ambas manos, e ir trasladando a lo largo de la zona lumbar, en forma paralela a la línea de las apófisis espinosas de la columna vertebral de caudal a

craneal, el paciente se debe posicionar en decúbito prono, con los brazos a los costados del tronco(Navas, 2013).

Antes de realizar la técnica se debe evaluar la aparición de una extensión cutánea anormal en las primeras sesiones, así como la calidad de la consistencia del pliegue(Esteban, 2014). Esta técnica miofascial movilizará la sangre en los capilares cutáneos lo cual provoca un aumento en la vascularización y oxigenación de la zona, permitiendo así una reestructuración del tejido miofascial(Navas, 2013).

2.4.2 Ejercicio de Autoliberación miofascial Foam Rolling

El Foam Rolling es un cilindro de espuma de aproximadamente 6 pulgadas de diámetro lo que varía según su fabricante en cuanto a densidad y longitud de acuerdo a la zona anatómica que se busca trabajar. Esta técnica fue creada por Barnes para disminuir las adherencias de la fascia que son producidas por lesiones, desequilibrios musculares, sobre reclutamiento de fibras musculares y microtraumatismos repetitivos(Jacobson, 2015).

El objetivo de este ejercicio es disminuir las adherencias, trabajando en mejorar la calidad del movimiento(Kalichman, 2016).ElFoamRolling se utiliza como una herramienta de recuperación luego de una sesión de actividad física o algún dolor muscular. Algunos estudios hacen referencia a que mejora los desequilibrios musculares, disminuyen el dolor muscular y aumentan el rango de movimiento. Se ha implementado en diferentes áreas de rehabilitación para favorecer la extensibilidad de los tejidos blandos y promover un óptimo funcionamiento muscular esquelético (Graham, 2013).Algunos comparan la efectividad del Foam Rolling con otros tratamientos como forma de estiramiento con un enfoque en la liberación miofascial en deportistas(Melissa Ericson, 2014).

Para el correcto uso del Foam Rolling el sujeto debe posicionarse en decúbito supino sobre la superficie del suelo con flexión de cadera, de rodilla y con extremidades inferiores separadas a anchura de las caderas, con ambas extremidades superiores cruzadas sobre el pecho. Se le pide al sujeto que se posicione con el Foam Rolling bajo la zona lumbar, con el fin de utilizar su propio peso corporal el cual genera presión en zona lumbar Una vez posicionado, se indica al sujeto que debe deslizar su cuerpo sobre el Foam

Rolling en dirección cefálica y luego caudal, en series de 30 a 60 segundos(Jacobson, 2015),(Kalichman, 2016).

2.5 Estabilización de la columna

El sistema de estabilización de la columna consiste en la interacción de tres subsistemas, pasivo y se compone de vertebras, discos y ligamentos. El subsistema activo, está formado por músculos y tendones que rodean a la columna y que pueden aplicar fuerzas sobre ella. El subsistema neural se compone nervios y sistema nervioso central determinando los requisitos para la estabilidad de la columna controlando las diversas señales, dirigiendo así al subsistema activo para proporcionar la estabilidad necesaria. Frente a una disfunción de un componente o bien de un subsistema conduce a una respuesta compensatoria por parte del resto de subsistemas de forma eficiente (funcionalmente normal), una respuesta de adaptación más tardía de uno o más subsistemas (funcionalmente normal, pero con la alteración de un subsistema estabilizador), por último, una lesión de uno o más componentes de cualquier subsistema (disfunción general del sistema estabilizador de la columna) puede generar dolor lumbar(Panjabi, 1993). La estabilidad de la columna lumbar es fundamental a la hora de prevenir la aparición de lesiones, para esto es importante considerar que una debilidad de los mecanismos estabilizadores se traduce en mayor movilidad en otras estructuras, llevándolas a rangos extremos que pueden llevar a una lesión, lo que provocara dolor lumbar. La biomecánica puede utilizarse para cuantificar la carga y movimientos de la columna, analizar la distribución de carga y los mecanismos de lesión, para desarrollar intervenciones terapéuticas(Adams, 2005).La movilidad de la columna, se ve afectada por la alteración de los componentes que generan estabilidad en la zona. Una manifestación común de la falta de control del movimiento de un segmento, es la reducción en el control de movimientos activos. La Inestabilidad de columna lumbar se debe a la pérdida de control del movimiento o bien el movimiento excesivo de un segmento de la zona neutral, reducción de la capacidad del sistema estabilizador para mantener la zona neutral dentro de los límites fisiológicos, pérdida de rigidez entre los segmentos de movimiento de manera que las cargas normales resultan en dolor o estrés. La inestabilidad de un segmento puede ser causada por debilidad muscular, enfermedades degenerativas, pérdida de tensión pasiva y lesión directa (Kolber, 2007).

Mantener la estabilidad de la columna lumbar es fundamental a la hora de prevenir la aparición de lesiones, para esto es importante considerar que una

debilidad de los mecanismos estabilizadores se traduce en mayor movilidad en otras estructuras, llevándolas a rangos extremos que pueden llevar a una lesión, lo que provocara dolor lumbar (Adams, 2005).

Uno de los elementos que altera la movilidad de la zona lumbar es la Fascia Toraco Lumbar, puesto que, cuando un sujeto sufre disfunciones de la fascia, también se manifiestan molestias producto de los síntomas, como el dolor, lo cual se ha vuelto un foco diana de investigación con enfoques terapéuticos, (Griefahn, 2017).

Es importante considerar el papel que cumple la Fascia Toracolumbar como estabilizador de la columna vertebral debido a que en la base de la columna lumbar todas las capas de la Fascia ToracoLumbar (FTL) se fusionan en un compuesto grueso que se adhiere firmemente a la espina iliaca postero superior y el ligamento sacro tuberoso (Willard, 2012). Es conocido que la (FTL), genera su mayor actividad durante el movimiento de flexión de columna, restringiendo este movimiento, lo que genera hipomovilidad de la zona lumbar, lo que desfavorece la irrigación de la zona.

2.6 Flexibilidad Lumbar

Para la evaluación de la flexibilidad durante el movimiento de flexión de tronco, se utilizó el Test de Schober, modificado por MacRae y Wright, para el cual el sujeto debía estar pie con los pies ligeramente separados y descalzos. Se realiza una marca sobre la piel en la zona que corresponde a la apófisis espinosa de L5 y un punto superior 10 cm en dirección cefálica. (Fransoo, 2003). El test permitirá diferenciar la capacidad de la flexión lumbar y el grado de restricción que ésta pueda tener. (Esteban, 2014)

Se descartaron pruebas como el sit and reach test, debido a que el movimiento se ve restringido por acortamientos de músculos Isquiotibiales y sobre todo porque no se evalúa el movimiento aislado del raquis lumbar (Ayala, 2012)

2.7 Escala Numérica

La Escala numérica (EN), consiste en una línea que va numerada de 0 a 10, en donde 0 significa ausencia de dolor, y 10 es el peor dolor que pueda imaginar, el sujeto evaluado, debe escoger el número que más describe la intensidad del dolor percibido (Echeverri, 2002).

Es importante cuantificar la intensidad del dolor de forma objetiva, para saber si determinada terapia, ya sea farmacológica, o fisioterapéutica genera o no un efecto sobre la percepción de dolor. Respecto a que el dolor es una percepción individual de cada sujeto, es importante dar la indicación correcta de cómo calificar la percepción de la intensidad del dolor.

2.8 Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry

El desarrollo de esta escala fue iniciado en 1976, por John O'Brien. Es un cuestionario auto aplicado por el sujeto, es específico para dolor lumbar y mide las limitaciones funcionales que presenta el sujeto, se compone de 10 preguntas, con 6 alternativas las que van enumeradas según gravedad de 0 a 5. Se utilizó el cuestionario Oswestry para evaluar nivel de incapacidad causada por dolor lumbar, esta escala tiene relevancia clínica ya que evidencia mejor los cambios después de un tratamiento para el alivio del dolor lumbar (Alcantara-Bumbiedro, 2006).

CAPITULO II

Marco Metodológico

3.1 Planteamiento del problema

En Chile, alrededor del 30% de las enfermedades producto de la actividad laboral en trabajadores corresponde a patologías musculoesqueléticas. Estos problemas corresponden en su mayoría a dolor, que afecta la columna vertebral y con mayor frecuencia a la zona lumbar y sus tejidos blandos colindantes, (Solari, 2010). Dentro de los trabajadores que más ausentismo laboral presentan producto del dolor lumbar, se encuentran los trabajadores del área de la salud que deben desempeñarse movilizándolo a pacientes, es por esto, que esta investigación se realiza en estudiantes de la carrera de kinesiología (Retamales, 2010) (Santamaría, Pérez, Pacheco, 2015).

3.2 Pregunta de investigación

¿Es más eficaz la técnica de liberación miofascial Pinza Rodada en comparación a Foam rolling sobre la disminución del dolor lumbar al mejorar la flexibilidad en estudiantes de la carrera de kinesiología de la Universidad Católica Silva Henríquez?

3.3 Justificación

El dolor lumbar es una problemática de salud a nivel mundial, debido a que más del 90% de las personas a experimentado en alguna etapa de su vida dolor lumbar (Illes, Taylor, Davidson y O'Halloran, 2011). En Chile alrededor de 30% de las enfermedades asociadas a la profesión corresponde a patologías osteomusculares (Solari, 2010). Otorgar un tratamiento oportuno evita la progresión del dolor lumbar, el cual puede afectar el sistema nervioso central, lo que se traduce que el sujeto perciba dolor lumbar con un componente neuropático, tiene relevancia clínica debido a que en Chile un 34.2% de la

población presenta dolor lumbar con un componente neuropático(Fernandez, 2011).

3.4 Hipótesis

3.4.1 Hipótesis de investigación

La hipótesis de este estudio fue demostrar, la efectividad de la técnica de liberación miofascial, Pinza Rodada y su efecto sobre la disminución del dolor como consecuencia del aumento de la flexibilidad lumbar en comparación a la utilización de Foam Rolling como ejercicio de autoliberación de la fascia toracolumbar.

3.4.2 Hipótesis nula

Se considera que la hipótesis nula, que la aplicación de estas dos técnicas no genere cambios sobre la disminución del dolor como consecuencia del aumento de la flexibilidad lumbar en comparación a la utilización de Foam Rolling como ejercicio de autoliberación de la fascia toracolumbar.

3.5 Variables

3.5.1 Variables Independientes

Técnica miofascial Pinza Rodada, técnica de autoliberación Foam Rolling

3.5.2 Variables dependientes

Flexibilidad Lumbar, dolor lumbar, Escala Oswestry

3.5.3 Variables Intervinientes

- Estado de ánimo de los sujetos
- Inasistencias a las sesiones
- Realización de actividades deportivas
- Participación en otro tipo de terapia física
- Consumo de fármacos analgésicos

3.5.4 Operalización de las variables

El perímetro de cintura se mide con una cinta métrica plástica, no deformable (BMI calculator, Sayana). Para la medición del perímetro de cintura, los sujetos fueron posicionados de pie, descalzos y con los pies ligeramente separados. Se realizaron dos mediciones, las cuales fueron promediadas.

La medición del perímetro de cintura fue realizada con una cinta métrica plástica no deformable, (BMI Calculator, Sayana). En la línea media axilar, se marcó una línea transversal, en un punto medio entre el reborde costal y la cresta iliaca(Gonzalez, 2010).

El grado de incapacidad se midió con el Cuestionario Oswestry en donde cada respuesta tiene un puntaje que se suma y se multiplica por dos y obtendremos en porcentaje de discapacidad del sujeto.

Los sujetos mencionaron la intensidad de su dolor con la Escala Numérica.

Para el análisis estadístico se utilizo el programa SPSS 22, además se utilizo el método T-Student para analizar las variables de Escala Numérica, Oswestry y test Schober pre y post intervención.

3.6 Factores de riesgo

3.6.1 Perímetro de cintura

Existe una relación entre la percepción de la sensación dolorosa y el perímetro de cintura (Solari, 2010). Si bien es un indicador del riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares que presenta un sujeto, también nos indica que al existir un aumento de grasa a nivel visceral, esta afecta directamente a la biomecánica de la musculatura de la pared abdominal, lo cual altera las sinergias musculares entre flexores y extensores de tronco como compensación, con el fin de mantener la estabilidad lumbar.

3.6.2 Sexo

Hay estudios que mencionan que predomina el sexo masculino, mientras que otros dicen todo lo contrario. Es una causa imprecisa y se finalizaba que el sexo no era una variable predictiva del dolor lumbar, pero el Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente, declara que los hombres tienen una mayor prevalencia de padecer dolores lumbares(Aguilera, 2013).

3.6.3 Tabaco

El tabaquismo es un problema relevante en la salud a nivel mundial y se asocia al desarrollo de diferentes enfermedades(Aguilera, 2013).Algunos investigadores descubrieron que el tabaco tiene relación con el dolor lumbar, y que es un factor de riesgo importante que provoca una alteración de los procesos fibrinolíticos lo que facilitara alteración funcional de los tejidos(Suárez, 2012). A nivel muscular se conoce que existen nociceptores de tipo C los cuales son excitados por estímulos de presión, calor e isquemia(Villoria, 2007). A nivel de la columna lumbar la microvasculatura se ve perjudicada producto de la hipomovilidad, lo que asociado al habito tabáquico aumenta el riesgo de padecer dolor lumbar de tipo crónico producto que los nociceptores de tipo C que son amielinicas presentan un nivel de conducción más lenta pero más que se prolonga en el tiempo(Suárez, 2012).

3.6.4 Edad

Respecto a la edad, se ha registrado la presencia de dolor lumbar en sujetos no sedentarios entre los 20 y 55 años por lo general. En relación a las características de dolor, los sujetos jóvenes tienen un alto riesgo de padecer el dolor irradiado, mientras que los sujetos mayores refieren dolores indefinidos, producto del desgaste de las estructuras anatómicas asociadas al envejecimiento(Aguilera, 2013).

3.6.5 Índice de Masa Corporal

El índice de Masa corporal (IMC), es un indicador simple, de la relación que existe entre el peso y la talla de un sujeto. Generalmente se utiliza para identificar el estado nutricional, pero también es un indicador del peso que debe soportar, la columna lumbar. Según la Organización Mundial de la Salud, se clasifica el estado nutricional como; Bajo peso, cuando un sujeto presenta un IMC inferior a 18,5; Normal, cuando su IMC se encuentra entre 18,5 a 24,9; sobrepeso, con un IMC entre 25 a 29,9; obeso, con un IMC superior a 30(Lopez, 2016). Existe una alta relación entre un incremento del índice de masa corporal y la prevalencia del dolor lumbar. Si consideramos que la fórmula para calcular el índice de masa corporal: $IMC = \text{peso}/\text{talla}^2$, podemos decir un sujeto puede soportar una masa (peso) determinado para su estatura, si esta incrementa, las estructuras que soportan carga, se ven afectadas por la fuerza de gravedad.

La obesidad compone el problema nutricional más común de nuestra época. El riesgo de padecer dolor lumbar es 1.5 veces más alto en sujetos con obesidad. La carga que sostiene la quinta vértebra lumbar, el sacro y el disco, es cinco veces mayor en una postura no adecuada que en una postura adecuada(Aguilera, 2013).

3.7 Objetivos

3.7.1 Objetivo General

- Comparar la efectividad entre dos técnicas de liberación miofascial, sobre la disminución del dolor lumbar como consecuencia del aumento de la flexibilidad lumbar.

3.7.2 Objetivos Específicos

- Evaluar las diferencias referidas entre los sujetos de ambos grupos de intervención respecto a los cambios en la percepción del dolor producto de un aumento de la flexibilidad lumbar antes y después de recibir 4 sesiones de liberación miofascial.
- Comparar las diferencias experimentadas entre las diferentes variables independientes que presenta cada sujeto.
- Mejorar la microvasculatura perineural y disminuir procesos isquémicos que aumentan el dolor.
- Aumentar el rango de movimiento limitado por la fascia Toraco Lumbar

CAPITULO III

Metodología

4.1 Materiales

- Previo a la evaluación se les hizo entrega a los participantes un consentimiento informado en donde tenían que leerlo y firmar.
- utilizó cinta métrica plástica, no deformable (BMI calculator, Sayana).
- Compresa Húmedo Caliente para la zona lumbar
- Para la técnica miofascial utilizamos Foam Rolling cilindro Fit& Roll Nahuen.
- Para realizar la técnica de Pinza Rodada se utilizo la camilla portátil
- Lápiz demográfico

4.2 Adherencias de la fascia

Se evaluó la adherencia de la fascia utilizando la técnica de pinza rodada y llenado capilar que se describe más adelante. (Pilat, 2003).

Para la evaluación, cada sujeto se posiciono decúbito prono y en ropa interior, sobre la camilla, en una sala temperada a 25°C.

Primero se realizó prueba de llenado Capilar, presionando ligeramente con el dorso de los dedos, sobre la espalda desde un punto de referencia sobre la espina iliaca póstero inferior y borde inferior de la escapula. Se evaluó la continuidad de la línea marcada por la presión de los dedos y de observo en que zonas de la espalda se pierde la continuidad de línea marcada por llenado capilar. Luego se realizó la técnica de pinza rodada con el fin de evaluar en qué zonas referenciales de la columna lumbar se restringe el movimiento de los dedos al rodar la piel con los dedos índices y pulgares, en un movimiento de pinza rodada desde caudal hacia cefálico(Navas, 2013).

4.3 Intervención Grupo Foam Rolling Cilindro Fit& Roll Nahuen

El uso del Foam Rolling se utiliza con el sujeto en decúbito supino sobre la superficie del suelo con flexión de cadera, de rodilla y con extremidades inferiores separadas a anchura de las caderas, con ambas extremidades superiores cruzadas sobre el pecho. Se le pide al sujeto que se posicione con el Foam Rolling bajo la zona lumbar, con el fin de utilizar su propio peso corporal el cual genera presión en zona lumbar. Una vez posicionado, se indica al sujeto que debe deslizar su cuerpo sobre el Foam Rolling en dirección cefálica y luego caudal, en series de 30 a 60 segundos (Jacobson, 2015), (Kalichman, 2016).

Este balance restaura la fascia y extensibilidad de los tejidos blandos. (Jacobson, 2015). Generalmente los protocolos del tiempo incluyen de 30 a 60 segundos en la zona a tratar, esta técnica se utiliza para mejorar la postura, flexibilidad, disminuir la tensión muscular y el dolor (Kalichman, 2016).

4.4 Intervención Grupo Pinza Rodada

La maniobra de Pinza Rodada consiste en tomar un pliegue cutáneo entre los dedos de ambas manos y trasladar a lo largo del tronco. En la columna lumbar el paciente se localiza en decúbito prono, con los brazos a los costados del tronco y la técnica se realiza de forma paralela a la línea de las apófisis espinosas de la columna vertebral, de forma caudal a craneal. Esta técnica recluta la sangre en los capilares cutáneos lo que genera hiperoxigenación e hipervascularización lo que posibilita la reestructuración del tejido conjuntivo. La técnica trata de un masaje para movilizar el tejido conjuntivo y despegar las adherencias del mismo (Esteban, 2014).

4.5 Diseño metodológico

El presente estudio de investigación corresponde es de tipo transversal, cuantitativo experimental.

Selección de la muestra: Se hizo un llamado a los estudiantes de kinesiología que presentaran dolor lumbar, a través de un afiche que fue pegado en el patio de la casa central de la Universidad Católica Silva Henríquez, al cual acudieron dieciséis estudiantes, de los cuales seis se descartaron. Dos de ellos fueron

descartados por presentar dolor lumbar de tipo neuropático, el que fue objetivado mediante el cuestionario DN4, tres por consumo de fármacos analgésicos al momento de la evaluación y uno por inasistencia a las terapias.

4.5.1 Muestra

El tipo de muestra es probabilística, aleatoria simple, y corresponde a diez alumnos de la carrera de kinesiología de la Universidad Católica Silva Henríquez, con presencia de dolor lumbar, sin antecedentes de traumatismos en columna lumbar, sin limitaciones funcionales, presencia de adherencia de la Fascia Toraco Lumbar, sin limitaciones funcionales de ningún tipo ni discapacidad. Todos los sujetos participaron de manera voluntaria después de haber sido informados de forma personal y oportuna por parte de los investigadores, los objetivos del trabajo, los procedimientos a realizar y los posibles riesgos que a los que conllevaría participar del presente estudio. Una vez que los sujetos aceptaron participar, se registró su autorización a través de un consentimiento informado. La asignación de los sujetos se llevo a cabo al azar, utilizando trozos de papel con el nombre de cada sujeto participante, luego se juntaron los 10 trozos de papel en un recipiente y se sacaron de a uno. Los 5 primeros participaron en el grupo Foam Rolling y los 5 restantes al grupo de Pinza Rodada.

4.5.2 Protocolos de inclusión y exclusión

4.5.2.1 Criterios de inclusión

- Presencia de dolor lumbar no irradiado, por un tiempo menor a seis meses (Garro, 2012).
- Presentar adherencia de fascia toracolumbar
- Ser estudiante de kinesiología de la UCSH.
- No tener antecedentes de patologías musculoesqueléticas.

4.5.2.2 Criterios de exclusión

- Según la Asociación Chilena para el estudio del dolor, es importante considerar que para descartar el dolor de tipo neuropático se deben aplicar además del examen físico, cuestionarios como el DN4, el cual es de fácil y rápida aplicación. En este cuestionario el sujeto clasifica el dolor según sus características(Fernandez, 2011).
- Para descartar en dolor irradiado se aplicó la prueba de TEPE.
- Antecedentes de traumatismo reciente
- Participar en otra terapia, es importante descartar a los sujetos que reciben terapias farmacológicas o fisioterapéuticas que puedan intervenir en el resultado final.

4.5.3 Evaluación

4.5.3.1 Evaluación Inicial

- Durante la entrevista que se realizó a cada sujeto, este debía contestar a preguntas dirigidas, a evaluar posibles variables que pueden interferir en la aparición de dolor lumbar.
- Se Cuantificó Intensidad del dolor utilizando Escala Numérica, indicándoles a los usuarios que califiquen su dolor con un número de 0 a 10, donde cero, es ausencia de dolor y 10 es el dolor más intenso, que hayan sentido.
- Se Aplicó cuestionario DN4 para descartar la presencia de dolor neuropático.
- Se aplicó cuestionario Oswestry para evaluar nivel de discapacidad según dolor.
- Se realizó evaluación del deslizamiento de la fascia toracolumbar utilizando la técnica de Pinza rodada.
- Los sujetos, de ambos grupos, calificaron según criterios de inclusión y exclusión dentro del estudio, por lo que comenzaran a recibir técnicas de liberación miofascial por parte de un examinador, y el segundo grupo será guiado durante la sesión de intervención, sobre el uso del Foam Rolling.

4.5.3.2 Análisis de Datos

Los datos obtenidos en este estudio fueron analizados con el programa estadístico SPSS 22.

Muestra inicial

En la tabla 1, observamos los valores promedio para distintas variables. Respecto al Perímetro de Cintura los sujetos tienen en promedio de 86,7cm. Los sujetos cuantificaron el dolor, según Escala Numérica, la cual muestra una puntuación promedio de 4 puntos, de un máximo de 10. En cuanto a la flexibilidad de la columna lumbar, la cual fue evaluada en el movimiento de flexión de tronco, aplicando el Test de Schober modificado, los sujetos obtuvieron valores promedio de 2,8. Cabe destacar, que en promedio, los sujetos de estudio, presentan un porcentaje de discapacidad de 14,4% según la Escala de discapacidad de Oswestry, lo cual es alto, debido a que los participantes del estudio presentan una edad promedio de 27 años.

	Edad	Perímetro de Cintura	Escala Numérica	Test de Schober	Escala de Oswestry
N	10	10	10	10	10
Media	27,10	86,700	4,00	2,890	14,40
Moda	24 ^a	81,0	3 ^a	2,8 ^a	10
Desviación estándar	2,558	10,7605	1,563	,2025	6,786
Varianza	6,544	115,789	2,444	,041	46,044

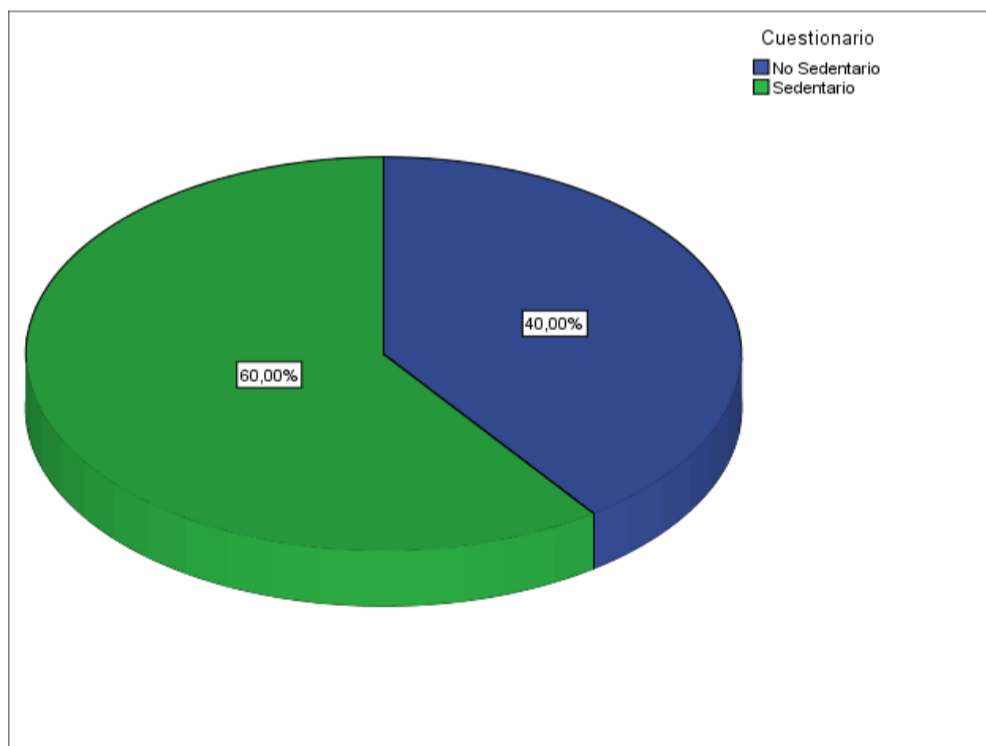
Tabla 1.

La tabla 2, muestra que según IMC, los sujetos obesos califican su dolor con puntuaciones más altas, presentan menos flexibilidad y a su vez, mayor porcentaje de discapacidad.

Comparación Muestra total según IMC

IMC		Escala Numérica	Test de Schober	Escala de Oswestry
Peso Normal	Media	2,33	3,133	11,33
	N	6	6	6
	Desviación estándar	1,033	,1211	5,610
Sobre Peso	Media	3,50	3,250	14,00
	N	2	2	2
	Desviación estándar	,707	,0707	5,657
Obeso	Media	4,50	3,050	19,00
	N	2	2	2
	Desviación estándar	,707	,0707	1,414
Total	Media	3,00	3,140	13,40
	N	10	10	10
	Desviación estándar	1,247	,1174	5,582

Tabla 2



GráficoNº1.Sedentarismo

Representa que el 60% de la población es sedentaria, mientras que el resto pertenecía a un 40% que realizaba alguna actividad. Según la organización mundial de la salud el sedentarismo lo define en aquellas personas que no

realizan más de 90 minutos de actividad física o ejercicios físicos a la semana.(Soca, 2009)

4.6 Resultados

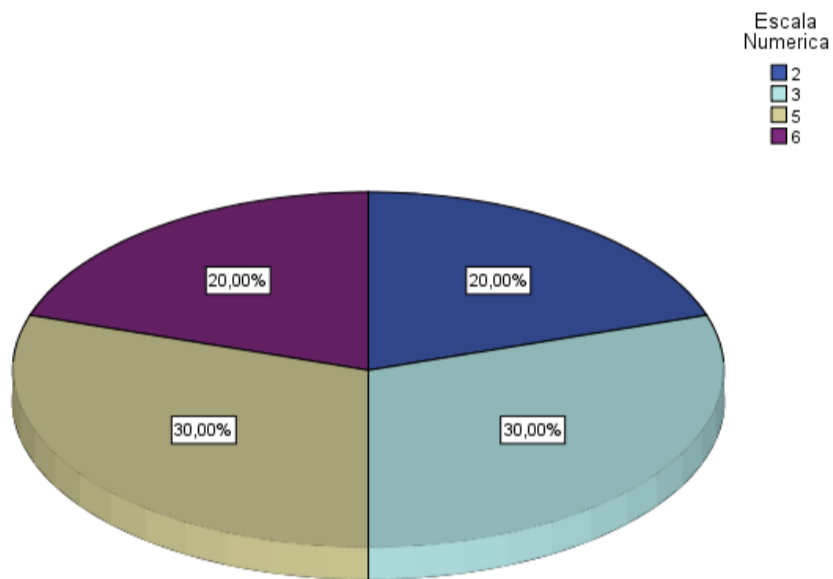
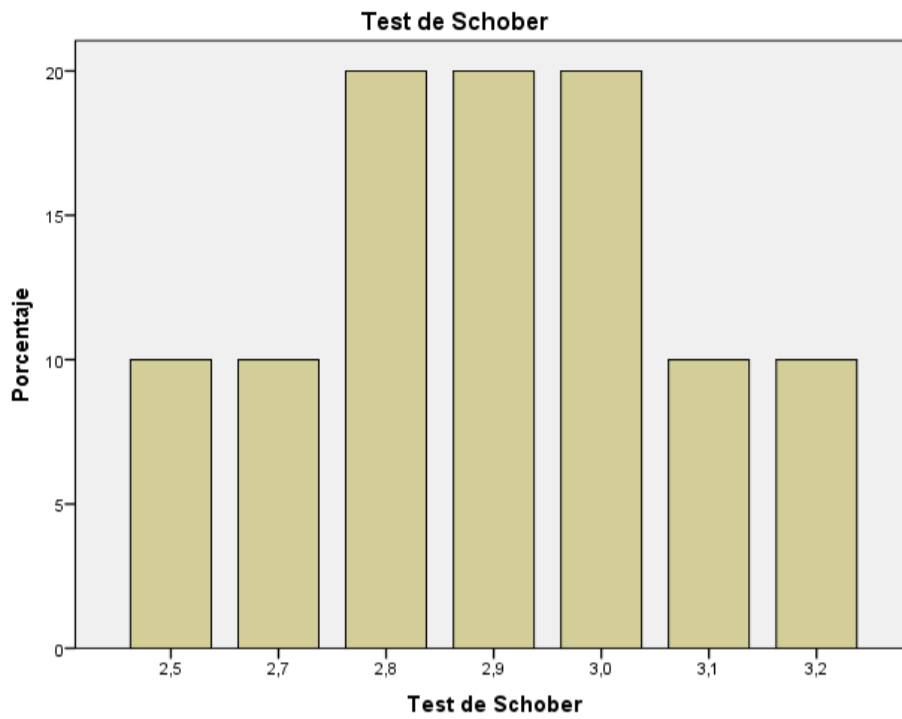


Gráfico N°2 Escala Numérica

El gráfico número 2 muestra la variación porcentual entre la cuantificación de la intensidad del dolor que refirieron los sujetos en la evaluación inicial. El 30 % de los sujetos cuantificó la intensidad del dolor con valores 3 y 5. Un 20% de los sujetos calificó su dolor con la menor intensidad registrada, que corresponde a 2. Respecto al valor más alto registrado por los sujetos, corresponde al 20% del total de la muestra, cuantificando la intensidad del dolor como 6 con un máximo de 10.



GráficoNº3.Test de Schober

Se observa en porcentajes, el rango de movimiento de la columna lumbar cuantificado con el test de Schober, en donde muestra un mayor porcentaje de los rangos movilidad entre 2.8 y 3.0 cm.

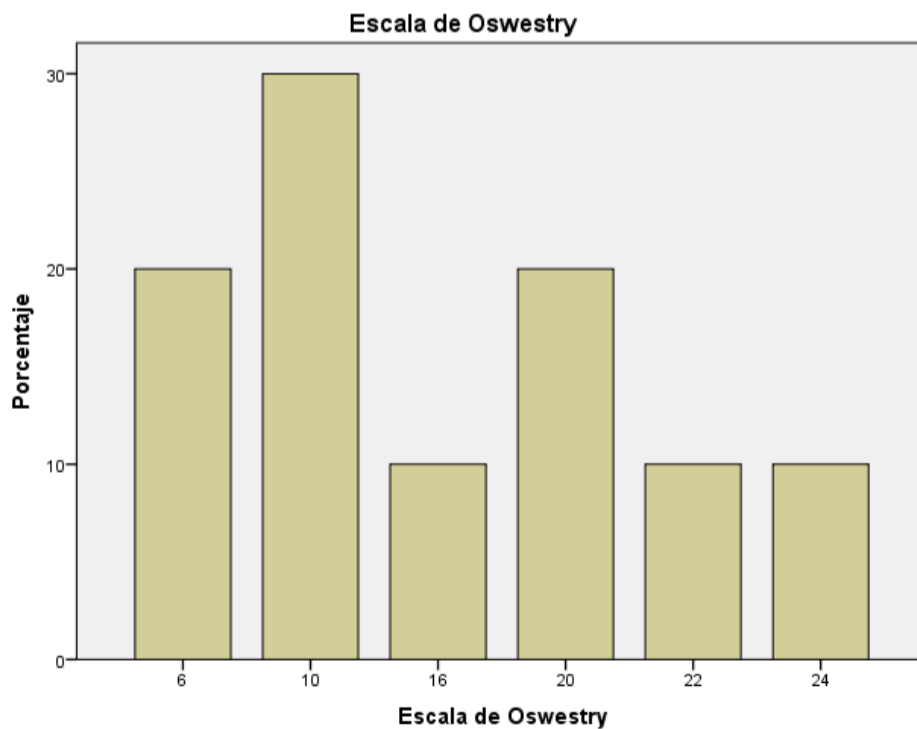
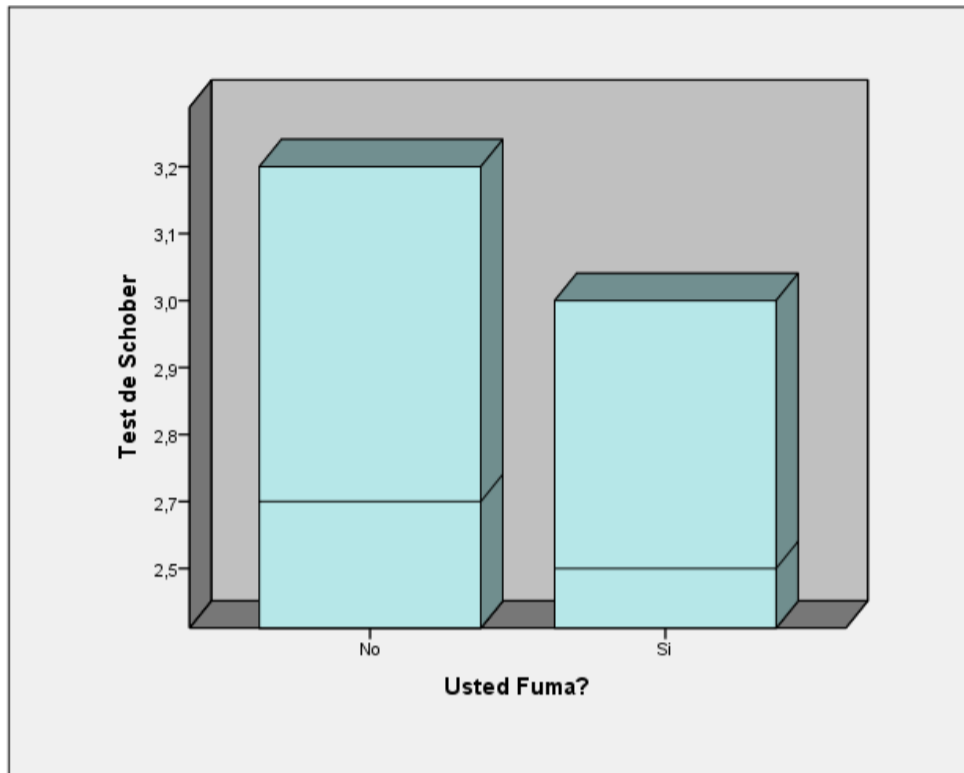


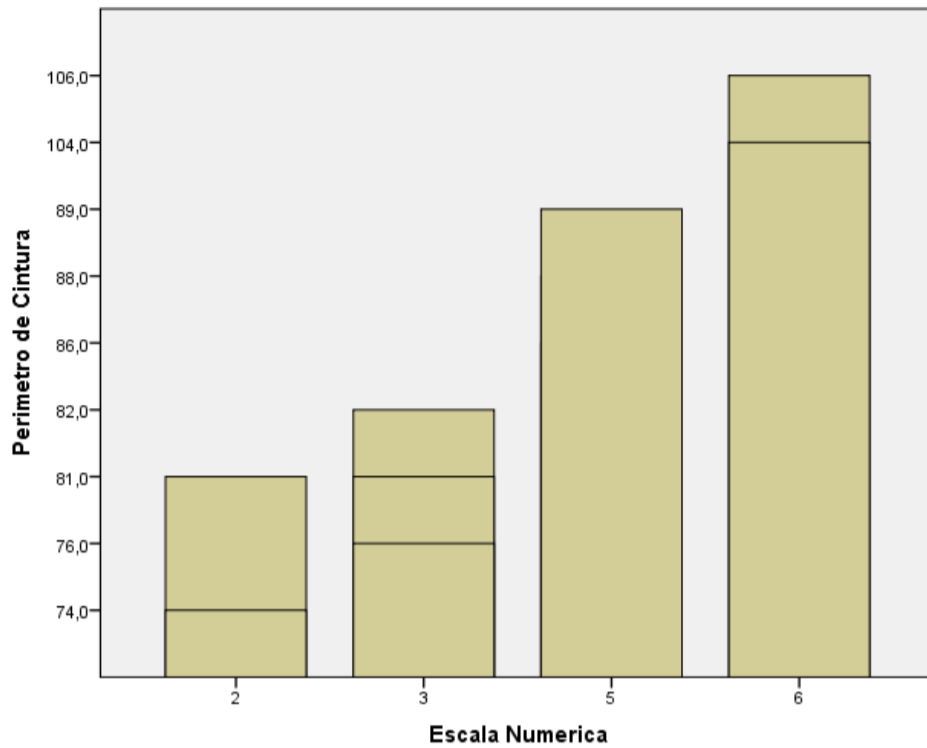
Gráfico Nº 4. Escala de Incapacidad

En la escala de Oswestry la expresión de los datos se observa que un 30% presenta un 10% de incapacidad para realizar actividades.



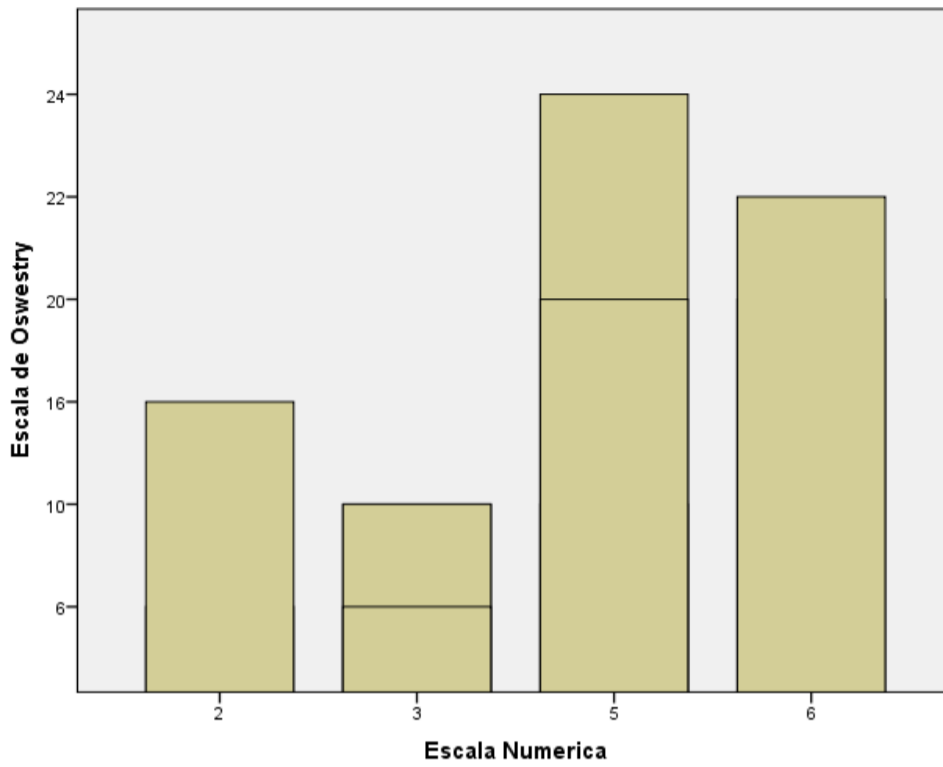
GráficoNº5. Relación flexibilidad lumbar y tabaco

En el grafico 5, podemos observar que existe una relación entre la flexibilidad, de la columna lumbar y el hábito tabáquico, debido a que los sujetos que fuman, presentan un menor rango de movimiento de flexión lumbar expresado en centímetros y cuantificado con el Test de Schober Modificado. Esta relación, también fue descrita por (Suárez, 2012), quien hace referencia a que los sujetos que fuman, presentan mayor riesgo de sufrir alteraciones endoteliales producto del deterioro que presentan en los procesos fibrinolíticos, lo que genera que los tejidos se vuelvan más rígidos y por consiguiente, pierden su características elásticas.



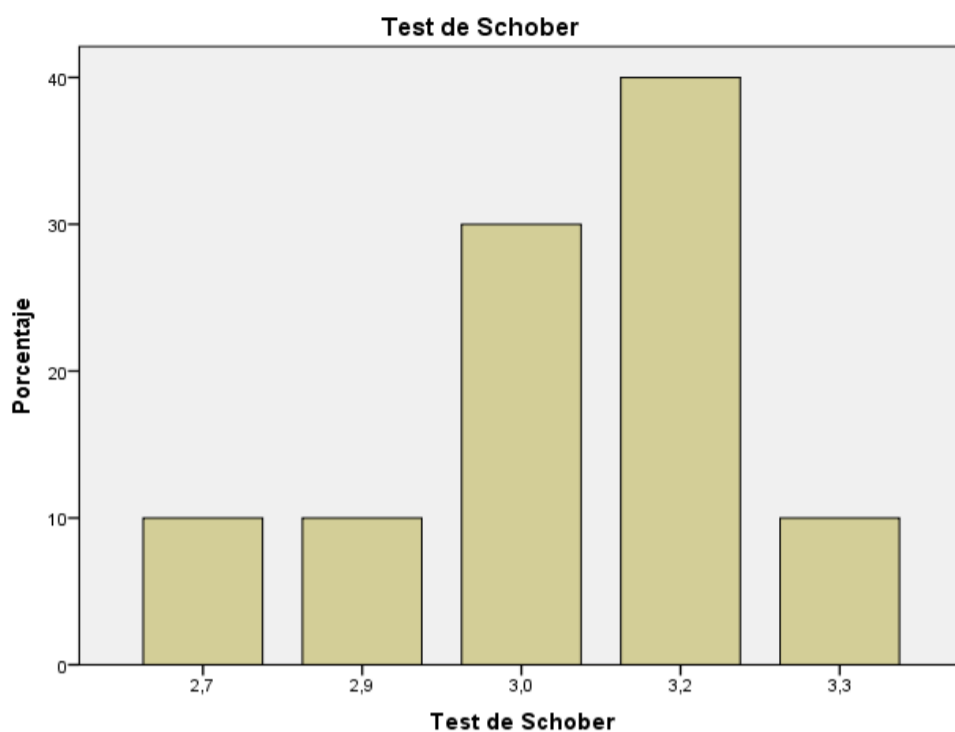
GráficoNº6. Perímetro de cintura en relación al Dolor

En el gráfico se observa que los sujetos que presentan un perímetro de cintura más alto, muestran un aumento en la percepción de dolor. Esta condición es posible, debido a que, un aumento del volumen abdominal producto de los malos hábitos alimenticios y deportivos, aumenta el tejido adiposo a nivel abdominal, lo que altera la eficacia biomecánica de la musculatura. La alteración de algún componente de estabilidad de la columna lumbar, aumenta la carga anormal soportada por esta, lo que genera una alteraciones que deben ser corregidas a tiempo(Solari, 2010).



GráficoNº7 relación entre intensidad de dolor y % de incapacidad

El grafico 7, muestra la relación existente entre la cuantificación de la intensidad del dolor, el porcentaje de incapacidad provocado por el dolor lumbar. Se grafica, que ante cuantificaciones de la intensidad del dolor más altas, mayor es el porcentaje de incapacidad que este genera.



GráficoNº8

El grafico 8 muestra que en la evaluación inicial, el 40% del total de sujetos evaluados presenta 3,2 cm de flexibilidad lumbar. En promedio, el 10% de los sujetos analizados presenta 2,7 cm de flexión de tronco.

Grupo Pinza Rodada

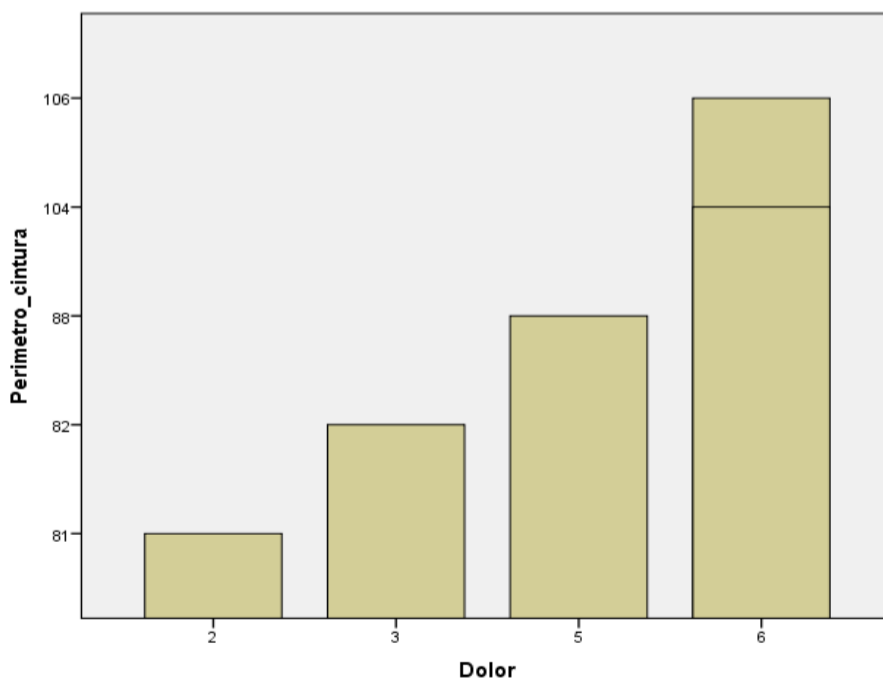
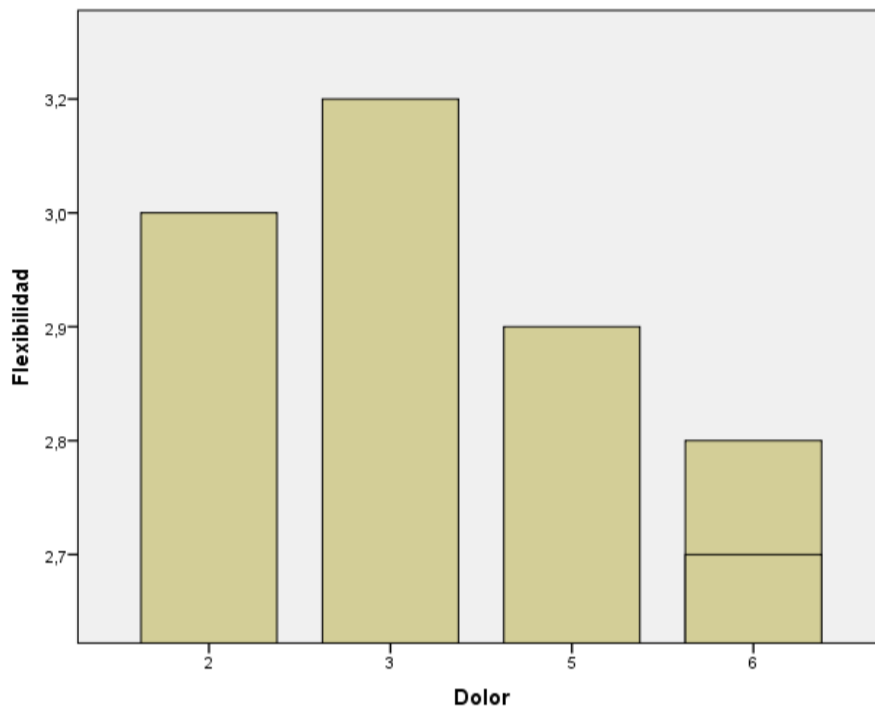


Gráfico Nº 9

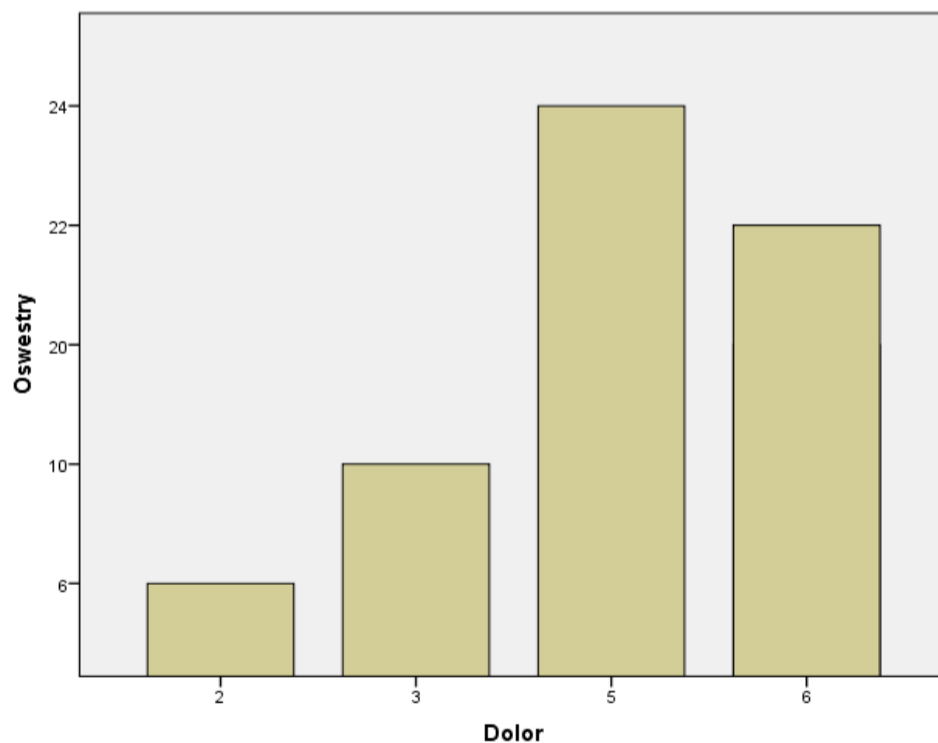
El grafico 9, muestra que se mantiene la relación entre un aumento en el perímetro de cintura entre los 5 participantes de este grupo. Al igual que en la

muestra total, se evidencia que el incremento del perímetro de cintura, es directamente proporcional al aumento en la percepción de la intensidad del dolor.



GráficoN°10.

El grafico 10, Indica que una limitación en la flexibilidad lumbar, tiene directa relación con el aumento de la percepción de dolor experimentada por un sujeto.



GraficoN°11

El grafico 11 muestra la relación entre el % de incapacidad a causa de dolor lumbar. Cuantificado con la Escala de incapacidad de Oswestry. El grafico indica, que los sujetos que experimentan una percepción inferior de dolor,

La Tabla 3, muestra la relación existente entre las variables dependientes de este estudio, y la actividad física realizada por los individuos del grupo Pinza rodada. Según lo expuesto en la tabla, El grupo de sujetos sedentarios, muestra una media superior para la variable incapacidad, la cual refleja una media de 22% para el grupo Sedentario versus el 8% reflejado por el grupo No sedentario. Considerando la percepción de la intensidad de dolor, los sujetos del grupo no sedentarios, presentan una media de 2,50, versus la media de 5,67 que presenta el grupo Sedentario. Respecto a la flexibilidad, también se ve reflejada con una Media inferior para el rango de movimiento en el grupo de sedentarios, el cual presenta una media de 2,8 cm Versus los 3,1cm presentado por el grupo no sedentarios. presentan un menor porcentaje de discapacidad ocasionado por el dolor lumbar.

Actividad		Escala Numérica	Test de Schober	Escala de Incapacidad de Oswestry
No Sedentarios	Media	2,50	3,100	8,00
	N	2	2	2
	Desviación estándar	,707	,1414	2,828
Sedentarios	Media	5,67	2,867	22,00
	N	3	3	3
	Desviación estándar	,577	,0577	2,000
Total	Media	4,40	2,960	16,40
	N	5	5	5
	Desviación estándar	1,817	,1517	7,925

Tabla3

La Tabla 4 muestra que los sujetos de peso normal (2), refieren valores inferiores respecto al dolor con una media de 1,57 en comparación a la media que registran los sujetos con sobrepeso (3) respecto al Test de Schober, presentan mayor flexibilidad el grupo 2 que presenta una media 3cm en comparación al grupo 3, que presento una media 2.96.

Escala Numerica Test de Schober Escala de Oswestry * IMC

IMC		Escala Numerica	Test de Schober	Escala de Oswestry
2	Media	1,67	3,033	10,67
	N	3	3	3
	Desviación estándar	,577	,0577	5,033
3	Media	3,50	2,96	14,00
	N	2	2	2
	Desviación estándar	,707	21,0718	5,657
Total	Media	2,40	9,060	12,00
	N	5	5	5
	Desviación estándar	1,140	13,3831	4,899

Tabla4

Grupo pinza rodada post intervención

La tabla 5 muestra que el grupo de peso normal presenta una media de 3,33 la cual es inferior a la media de 6 que registra el grupo de obesos, por lo tanto, los sujetos refieren mayor dolor. según la escala de Oswestry el grupo obeso presenta una media de 19% de incapacidad asociada al dolor lumbar, lo cual es superior a la media de 12% presentada por el grupo de peso normal. En cuanto a la flexibilidad el grupo obeso presenta una media de 2,8cm de flexibilidad en comparación a la media de 3cm presentada por el grupo de peso normal.

Comparación grupo pinza según IMC

IMC		Escala Numérica	Escala de Oswestry	Test de Schober
Peso normal	Media	3,33	12,00	3,033
	N	3	3	3
	Desviación estándar	1,528	7,211	,1528
Obesos	Media	6,00	19,00	2,850
	N	2	2	2
	Desviación estándar	,000	1,414	,0707
Total	Media	4,40	14,80	2,960
	N	5	5	5
	Desviación estándar	1,817	6,419	,1517

Tabla 5

En la tabla 6 se expresan los resultados post intervención el grupo no sedentarios y sedentarios ninguno registra cambios en el dolor expresados en sus medias las cuales no registran en comparación a la evaluación pre intervención, en cuanto a la flexibilidad tampoco hay cambios. el grupo de sedentarios disminuyo el promedio de discapacidad desde 22% a 19,33%

Comparación Grupo pinza según actividad

Cuestionario		Escala Numérica	Escala de Oswestry	Test de Schober
No Sedentario	Media	2,50	8,00	3,100
	N	2	2	2
	Desviación estándar	,707	2,828	,1414
Sedentario	Media	5,67	19,33	2,867
	N	3	3	3
	Desviación estándar	,577	1,155	,0577
Total	Media	4,40	14,80	2,960
	N	5	5	5
	Desviación estándar	1,817	6,419	,1517

Tabla 6

Grupo Foam Rolling

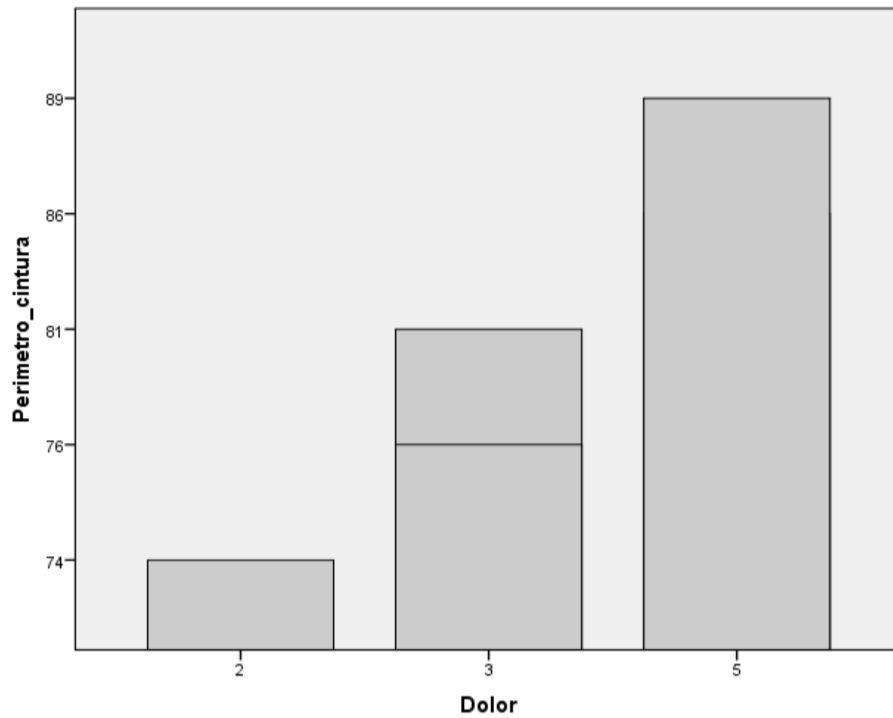
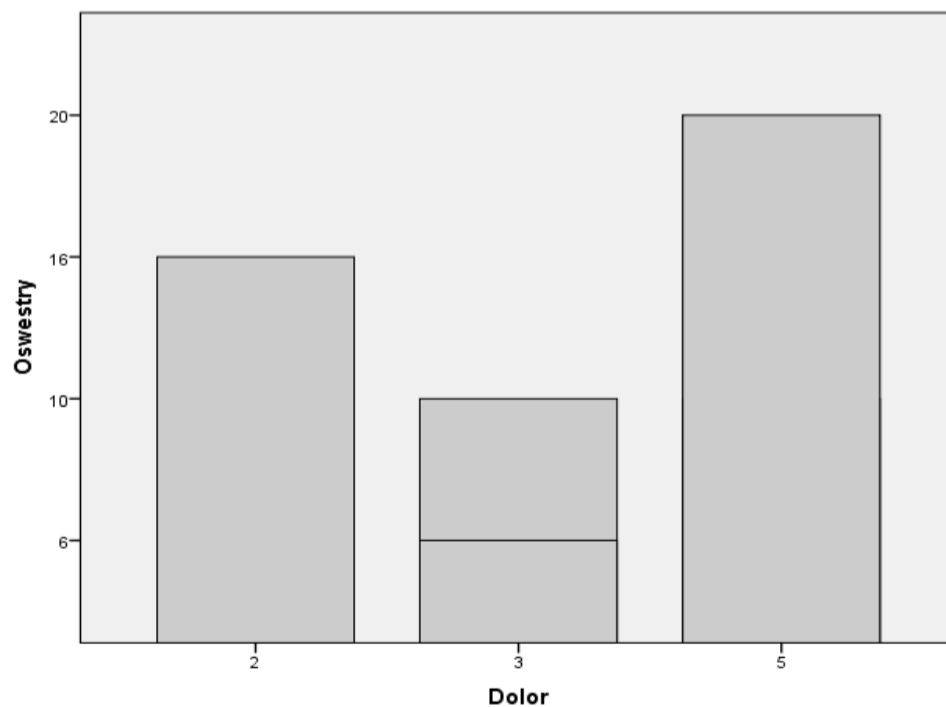


Grafico N°12

Se demuestra que un perímetro de cintura mayor, tiene relación con el aumento del dolor, producto de la alteración de la eficacia biomecánica de la musculatura abdominal.



GráficoN°13

El grafico 13, muestra la relación que existe entre la percepción de la intensidad del dolor, y el porcentaje de incapacidad registrado en la escala oswestry. Si aumenta la percepción dolorosa, aumenta el porcentaje de incapacidad.

Según lo reflejado en la tabla 7, es importante destacar que los sujetos obesos del grupo Foam Rolling, presentan una media superior en cuanto a la cuantificación del dolor según escala numérica. Respecto a la flexibilidad lumbar, los sujetos de peso normal, reflejan una mayor flexibilidad de la columna lumbar. En cuanto a la escala de incapacidad, los sujetos obesos, presentan un media de porcentaje de incapacidad ocasionada por dolor de 21% versus el 13,13% presentado por los sujetos de peso normal.

Comparación de medias según IMC				
IMC		Escala Numérica	Test de schober	Escala de incapacidad de Oswestry
Obeso	Media	6,00	2,850	21,00
	N	2	2	2
	Desviación estándar	,000	,0707	1,414
Peso Normal	Media	3,33	3,033	13,33
	N	3	3	3
	Desviación estándar	1,528	,1528	9,452
Total	Media	4,40	2,960	16,40
	N	5	5	5
	Desviación estándar	1,817	,1517	7,925

Tabla 7.

La tabla 8, muestra que los sujetos sedentarios del grupo Foam Rolling, presentan una media de cuantificación del dolor de 4, lo que es superior a la media de 3 del grupo no sedentario. Sin embargo, respecto a la flexibilidad lumbar, el grupo sedentario presenta una media superior al grupo no sedentario, lo que se puede atribuir a que la cantidad de sujetos sedentarios en el grupo Foam Rolling. Respecto a la incapacidad por causa de dolor lumbar, el grupo de sedentarios, presenta una media de 15,33 % de incapacidad como consecuencia del dolor lumbar, lo que es superior a la media de 8% presentado por el grupo no sedentario.

Comparación de medidas según actividad

Actividad		Escala Numérica	Test de schober	Escala de incapacidad de Oswestry
No Sedentarios	Media	3,00	2,650	8,00
	N	2	2	2
	Desviación estándar	,000	,2121	2,828
Sedentarios	Media	4,00	2,933	15,33
	N	3	3	3
	Desviación estándar	1,732	,2082	5,033
Total	Media	3,60	2,820	12,40
	N	5	5	5
	Desviación estándar	1,342	,2387	5,550

Tabla 8

CAPITULO IV

Discusión

Si bien es cierto que se evidenciaron cambios favorables en ambos grupos en relación a las variables dependientes, es necesario destacar que el tamaño de la muestra es muy pequeño, por lo que se sugiere que a futuro se realicen estudios con un tamaño de muestra mayor, para que los resultados puedan ser efectivamente proyectados en la población.

Cabe destacar la importancia de realizar una búsqueda de nuevas terapias que ayuden en la disminución del dolor lumbar, debido a que si bien no es considerado una patología por sí solo, genera un alto porcentaje de ausentismo laboral, lo que implica un alto costo para el sistema de salud (Zitko, 2008), por lo tanto, realizar intervenciones preventivas y tratamientos oportunos es importante considerando que estos datos solo se basan en la cantidad de personas que se ausentan de su trabajo por causa de dolor lumbar, pero no consideran a aquellas personas que si presentan el malestar, pero hacen caso omiso a su problema.

Si consideramos las alternativas actuales para el tratamiento del dolor, debemos tener en cuenta que este generalmente se basa en un tratamiento paliativo del dolor, pero no se basa en eliminar el mecanismo que no genera. Es imperioso buscar nuevas alternativas de tratamiento, que favorezcan la funcionalidad y no busquen una solución rápida, pero que a la larga generan un problema, como lo que ocurre con los tratamientos farmacológicos prolongados.

Las técnicas de liberación miofascial, buscan mejorar aspectos funcionales de los sujetos, ya sea disminuyendo el dolor, o aumentando los rangos de movimiento, lo cual genera un beneficio a nivel funcional del sujeto intervenido (Allende, 2013) y no disminuir el dolor como objetivo principal, lo que es una consecuencia de su aplicación.

Otro punto a considerar, es que los sujetos recibieron cuatro sesiones de intervención, por lo tanto, si incrementa el número de sesiones, los sujetos pueden experimentar cambios mayores.

Conclusión

Este estudio tuvo como objetivo, comparar la efectividad que tiene la técnica de desadherencia miofascial Pinza rodada versus la técnica de auto liberación miofascial mediante el uso de Foam rolling, sobre la disminución del dolor como consecuencia del aumento en la flexibilidad lumbar. Al analizar los resultados, se evidencia que no hay diferencias, entre las evaluaciones pre y post intervención lo que se atribuye al tamaño de la muestra. Aun así, al realizar un análisis de los resultados obtenidos, destacamos los cambios generados en la disminución del dolor lumbar para el grupo Pinza rodada sobre sujetos sedentarios, los que mostraron cambios a favor de esta técnica, registrando una disminución sobre la percepción del dolor, ya que al inicio del estudio, el grupo pinza rodada, tenía un promedio de 5,57, respecto a la percepción de la intensidad del dolor percibida por los sujetos de estudio. Este promedio disminuyó favorablemente hasta llegar a un promedio de 3.3.

El grupo foam rolling no presento cambios importantes en las 3 variables post intervención, a futuro se podría realizar esta investigación pero con una muestra más grande, ya que habrá cambios en la flexibilidad lumbar y disminución del dolor.

CAPITULOV

Bibliografía

- Santamaría, Pérez , Pacheco. (2015). "EFECTO DE LA MASOTERAPIA Y EJERCICIOS DE WILLIAMS EN LA LUMBALGIA Y EN LA CALIDAD DE VIDA DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS . *Revista Xihmai X* , 69-86.
- Adams. (2005). Spine biomechanics. *journal of biomechanics* , 1972-1983.
- Aguilera, H. (2013). Lumbalgia:una dolencia muy popular y a la vez desconocida. *comunidad y salud* , 80-89.
- al., F. R. (2011). Guia para definicion y manejo del dolor neuropatico localizado (DNL): consenso chileno . *El dolor* , 12-31.
- Alcantara-Bumbiedro. (2006). Escala de incapacidad por dolor lumbar owestry. *Unidad de Rehabilitación Fundación Hospital Alcorcón* , 150-158.
- Allende, L. (2013). Efectos de la aplicación de un protocolo de técnicas de liberación miofascial en secretarias con dolor de cuello. *Universidad de Talca (Chile). Escuela de Kinesiología*.
- Arguisuelas-Martínez. (2012). Efectos . *Elsevier Doyma* .
- Carbayo. (2012). Lumbalgia. *revista clinica de medicina de familia* .
- Carceller. (2009). clinica del dolor lumbar. *revista de la sociedad española del dolor* , 52-53.
- Echeverri. (2002). Semiologia del dolor. *latreria* .
- Esteban, S. D. (2014). *LA TÉCNICA DE PINZA RODADA EN EL TRATAMIENTO FISIOTERÁPICO DE LA LUMBALGIA INESPECÍFICA CRÓNICA* . España : Universidad de Valladolid.
- Fernandez, R. (2011). Guía para Definición y Manejo del Dolor Neuropático Localizado. *Revista El Dolor* , 12-31.
- Fransoo, P. (2003). *Examen Clínico del paciente con lumbalgia*. Barcelona: Paidotribo.
- Fuentes, I. R. (2011). *EFECTIVIDAD DE LA TERAPIA DE LIBERACIÓN MIOFASCIAL*. Coruña: DEPARTAMENTO DE MEDICINA.
- Gonzalez, M. I. (2010). Circunferencia de cintura: una medición importante y útil del riesgo cardiometabólico. *Revista Chilena de Cardiología* , 85-87.
- Goubert Dorien. (2017). Lumbar muscle structure and function in chronic versus recurrent low. *the spine journal* .
- Griefahn. (2017). do exercises with the foam roller have a short-term impact on the thoracolumbar fascia? a randomized controlled trial. *journal of bodywork and movement therapies* , 186-193.
- Hector Jairo. (2010). semiologia del dolor lubar . *revista medica de risaralda* , 43-53.
- Henríquez, M. g. (2010). Prevalencia de Trastornos Músculo-Esqueléticos en Funcionarios de Centros Hospitalarios que Realizan Manejo de Pacientes y Caracterización de Potenciales Factores de Riesgo. *Ciencia y Trabajo* , 447-453.

- Holth, H. S. (01 de Diciembre de 2008). *www.biomedcentral.com*. Obtenido de *www.biomedcentral.com*: <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/9/159>
- Illes, Taylor, Davidson y O´Halloran. (2011). Telephone coaching can increase activity levels for people with nonchronic. *Journal of Physiotherapy* , 231-238.
- Ingrid Tolosa. (2012). Prediccion clinica del dolor lumbar inespecifico ocupacional . *revista ciencias de salud* , 347-368.
- Jacobson, B. H. (2015). *THE ACUTE EFFECTS OF DEEP TISSUE FOAM ROLLING AND DYNAMIC*. Oklahoma: Health and Human Performance Laboratory.
- Kalichman. (2016). *Journal of Bodywork & Movement Therapies*. Israel: The authors thank Mrs. Phyllis Curchack Kornspan for her editorial.
- Kolber. (2007). An Evidence-Based Approach for the Athlete with Low Back Pain. *Strength and Conditioning Journal* , 26-37.
- Lemos, D. C. (2.009). Dolor de espalda crónico y actividad física en estudiantes. *Revista de la Sociedad Española del Dolor* , 429-436.
- Lopez. (2016). Evaluacion del indice de masa corporal, con factores clinicos nutricionales en ancianos institucionalizados sin deterioro cognitivo. *Revista Española de nutricion humana y dietetita* .
- Mahecha. (2009). dolor lumbar agudo: mecanismos enfoques y tratamiento. *Morfología* , 24-39.
- Maradei. (2016). relacion entre el dolor lumbar y los movimientos realizados en posturas sedentes prolongadas . *salud uninorte* , 153-173.
- Melissa Ericson. (2014). EFFECT OF DEEP HEATING AND FOAM ROLLING VS. STATIC STRETCHING OF THE. *journal of undrergraduate kinesiology research* , 64 - 78.
- Mirco Branchini. (2016). Fascial Manipulation® for chronic aspecific low back. *F1000Research* .
- Navas, F. J. (02 de enero de 2013). la tecnica de pinsa rodada en el tratamiento fisioterapico de la lumbalgia inespecifica cronica . *la tecnica de pinsa rodada en el tratamiento fisioterapico de la lumbalgia inespecifica cronica* , 71. valladolid, españa : Departamento de bioquimica y biologia molecular y fisiologia de la unversidad de Valladolid .
- Navas, F. J. (02 de enero de 2013). la tecnica de pinza rodada en el tratamiento fisioterapico de la lumbalgia inespecifica cronica. *la tecnica de pinza rodada en el tratamiento fisioterapico de la lumbalgia inespecifica cronica* , 71. valladolid, españa: Departamento de bioquimica y biologia molecular y fisiologia de la unversidad de Valladolid.
- Oliveira, N. y. (2007). Biomecanica de la columna lumbar . *Canarias medica y quirurgica* , 35-43.
- Panjabi. (1993). the stabilizing system of spine. Part I. *journal of spine disorders* , 383-389.
- Paolo Tozzi. (2011). fascial release effects on patients with non-specific cervical or lumbar pain . *journal of bodywork & movement therapies* , 405 - 416.
- Pilat, A. (2003). *Terapias miofasciales: inducción miofascial*. Madrid: McGRAW-HILL-INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S. A. U.

- PILAT, A. (2003). *Terapias miofasciales: inducción miofascial*. Madrid: McGRAW-HILL-INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S. A. U.
- Pilat, A. (2003). *Terapias miofasciales; induccion miofascial*. Madrid: McGRAW-HILL-INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S. A. U.
- Retamales . (2010). ciencia y trabajo. *ciencia y trabajo* .
- Rull, M. (2001). Fisiopatología del dolor radicular. *Revista Sociedad Española del Dolor* , 22-34.
- Soca. (2009).
- Solari, G. (2010). Identificación de variables relacionadas con la condición física para el control ergonómico de factores humanos vinculados al dolor lumbar . *Ciencia y Trabajo* , 454-460.
- Solari, G. (2010). Identificación de variables relacionadas con la condición física para el control ergonómico de factores humanos vinculados al dolor lumbar. *Ciencia y Trabajo* , 454-464.
- Solis, J. C. (2014). Lumbalgia, causas, diagnóstico y manejo. . *Revista medica de costa rica y centro america* , 447- 454.
- Stecco. (2011). The fascia: the forgotten structure. *Italian Journal of Anatomy and Embryology* , 127-138.
- Suárez, E. M. (2012). Consideraciones generales del dolor lumbar agudo . *Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación* , 27-36.
- Umaña. (2010). semiología del dolor lumbar . *revista medica de risalda* , 43-56.
- Vargas, K. G. (2012). lumbalgias . *Medicina Legal de Costa Rica* , 103-109.
- Villoria, C. M. (2007). *Dolor crónico; diagnóstico, clínica y tratamiento*. Madrid: Arán Ediciones.
- Willard. (2012). The thoracolumbar fascia: anatomy, function and clinical consideration. *Journal of Anatomy* , 507-536.
- Willard. (2012). The thoracolumbar fascia: anatomy, function and clinical considerations. *journal of anatomy* , 507-536.
- Zitko. (2008). programa de atención musculoesquelética en atención primaria: primera evaluación semestral. *revista chilena de salud pública* , 26-36.

ANEXOS

ANEXO I

Escala de Discapacidad por Dolor Lumbar OSWESTRY

En las siguientes actividades, marque con una cruz la frase que en cada preguntase parezca más a su situación:

1. Intensidad del dolor

- (0) Puedo soportar el dolor sin necesidad de tomar calmantes
- (1) El dolor es fuerte pero me arreglo sin tomar calmantes
- (2) Los calmantes me alivian completamente el dolor
- (3) Los calmantes me alivian un poco el dolor
- (4) Los calmantes apenas me alivian el dolor
- (5) Los calmantes no me alivian el dolor y no los tomo.

2. Estar de pie

- (0) Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera sin que me aumente el dolor
- (1) Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera pero me aumenta el dolor
- (2) El dolor me impide estar de pie más de una hora
- (3) El dolor me impide estar de pie más de media hora
- (4) El dolor me impide estar de pie más de 10 minutos
- (5) El dolor me impide estar de pie

3. Cuidados personales

- (0) Me las puedo arreglar solo sin que me aumente el dolor
- (1) Me las puedo arreglar solo pero esto me aumenta el dolor
- (2) Lavarme, vestirme, etc, me produce dolor y tengo que hacerlo despacio y con cuidado
- (3) Necesito alguna ayuda pero consigo hacer la mayoría de las cosas yo solo.
- (4) Necesito ayuda para hacer la mayoría de las cosas
- (5) No puedo vestirme, me cuesta lavarme y suelo quedarme en la cama

4.Dormir

- (0) El dolor no me impide dormir bien
- (1) Sólo puedo dormir si tomo pastillas
- (2) Incluso tomando pastillas duermo menos de 6 horas
- (3) Incluso tomando pastillas duermo menos de 4 horas
- (4) Incluso tomando pastillas duermo menos de 2 horas
- (5) El dolor me impide totalmente dormir

5.Levantar peso

- (0) Puedo levantar objetos pesados sin que me aumente el dolor
- (1) Puedo levantar objetos pesados pero me aumenta el dolor
- (2) El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero puedo hacerlo si están en un sitio cómodo (ej. en una mesa)
- (3) El dolor me impide levantar objetos pesados, pero sí puedo levantar objetos ligeros o medianos si están en un sitio cómodo
- (4) Sólo puedo levantar objetos muy ligeros
- (5) No puedo levantar ni elevar ningún objeto

6.Actividad sexual

- (0) Mi actividad sexual es normal y no me aumenta el dolor
- (1) Mi actividad sexual es normal pero me aumenta el dolor
- (2) Mi actividad sexual es casi normal pero me aumenta mucho el dolor
- (3) Mi actividad sexual se ha visto muy limitada a causa del dolor
- (4) Mi actividad sexual es casi nula a causa del dolor
- (5) El dolor me impide todo tipo de actividad sexual

7.Andar

- (0) El dolor no me impide andar
- (1) El dolor me impide andar más de un kilómetro
- (2) El dolor me impide andar más de 500 metros
- (3) El dolor me impide andar más de 250 metros
- (4) Sólo puedo andar con bastón o muletas

(5) Permanezco en la cama casi todo el tiempo y tengo que ir a rastras al baño

8.Vida social

(0) Mi vida social es normal y no me aumenta el dolor

(1) Mi vida social es normal pero me aumenta el dolor

(2) El dolor no tiene no tiene un efecto importante en mi vida social, pero si impide mis actividades más enérgicas como bailar, etc.

(3) El dolor ha limitado mi vida social y no salgo tan a menudo

(4) El dolor ha limitado mi vida social al hogar

(5) No tengo vida social a causa del dolor

9.Estar sentado

(0) Puedo estar sentado en cualquier tipo de silla todo el tiempo que quiera

(1) Puedo estar sentado en mi silla favorita todo el tiempo que quiera

(2) El dolor me impide estar sentado más de una hora

(3) El dolor me impide estar sentado más de media hora

(4) El dolor me impide estar sentado más de 10 minutos

(5) El dolor me impide estar sentado

10.Viajar

(0) Puedo viajar a cualquier sitio sin que me aumente el dolor

(1) Puedo viajar a cualquier sitio, pero me aumenta el dolor

(2) El dolor es fuerte pero aguanto viajes de más de 2 horas

(3) El dolor me limita a viajes de menos de una hora

(4) El dolor me limita a viajes cortos y necesarios de menos de media hora

(5) El dolor me impide viajar excepto para ir al médico o al hospital

O: 0 puntos; 1: 1 punto; 2: 2 puntos; 3: 3 puntos; 4:4 puntos ; 5: 5 puntos. Sumar el resultado de cada respuesta y multiplicar el resultado x 2 y obtendremos el resultado en % de incapacidad.

ANEXOII

Cuestionario DN4

Cuestionario DN4 para la detección de dolor neuropático. Por favor, en las 4 preguntas de abajo, complete el cuestionario marcando una respuesta para cada número: Responda a las cuatro preguntas siguientes marcando sí o no en la casilla correspondiente.

Pregunta 1: ¿Tiene su dolor alguna de estas características?

	Si	No
1 Quemazón	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 Sensación de frío doloroso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 Descargas eléctricas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Pregunta 2: ¿Tiene en la zona donde le duele alguno de estos síntomas?

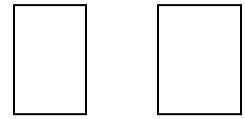
	Si	No
4 Hormigueo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 Pinchazos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6 Entumecimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7 escozor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Pregunta 3: ¿Se evidencia en la exploración alguno de estos signos en la zona dolorosa?

	Si	No
8 Hipoestesia al tacto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9 Hipoestesia al pinchazo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

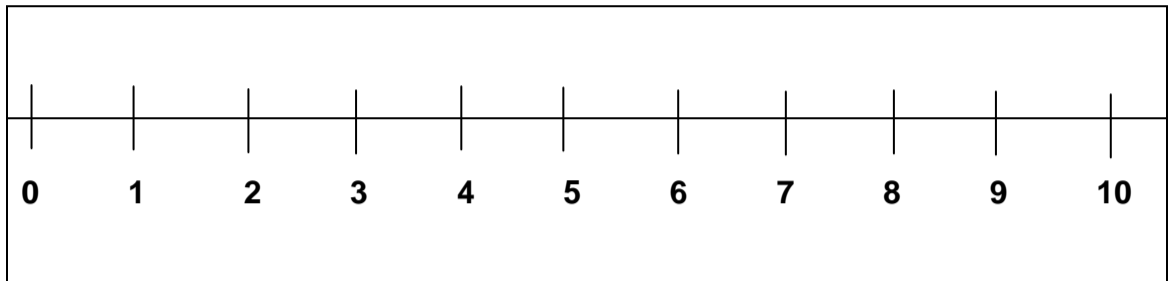
Pregunta 4: ¿El dolor se provoca o intensifica por?

	Si	No
10 El roce	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Anexo III

4.9.3 Escala Numérica



Anexo IV

Consentimiento Informado

Santiago __ de _____ del 2017

Nosotras Daniela Gómez y Scarlette Pérez ambas estudiantes de 5to año de la carrera de kinesiología de la Universidad Católica Silva Henríquez, estamos investigando como proyecto de Tesis acerca de cómo influyen ciertas técnicas manuales en el manejo del dolor lumbar, a cargo de la Kinesióloga y docente Daniela Herrera.

Si hay alguna parte de este documento que usted no entienda, puede acercarse y preguntar directamente a cualquiera de las investigadoras o docente a cargo.

El dolor lumbar es una patología común entre estudiantes universitarios. Actualmente el tratamiento del dolor lumbar, por lo general, no se realiza mediante técnicas de Masoterapia, es por este motivo que decidimos realizar este estudio.

Esta investigación incluye que usted: sea sometido a una evaluación kinésica, Responda a las preguntas de un cuestionario, Reciba 4 sesiones de técnicas manuales que serán aplicadas en el Laboratorio de Funcionalidad de la Universidad Católica Silva Henríquez.

Toda la información que usted nos entregue y los resultados obtenidos solo serán utilizados para llevar a cabo la investigación. Usted puede solicitar cuando desee la información que será entregada sin inconvenientes. Su participación es totalmente voluntaria y no recibirá pagos por participar de ella. Si durante el transcurso de la esta intervención, usted decide dejar de participar puede hacerlo.

Usted declara haber comprendido y aclarado dudas acerca de los términos y condiciones en que será realizada la intervención.

Firma investigadoras

Firma Docente Guía

Firma participante

