

**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

**TEMA:**

**Despolarización miofascial con técnica de Cupping  
aplicado a trabajadores con lumbalgia mecánica.**

**AUTOR:**

**Barreno Padilla, Brayan Ramiro**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de  
LICENCIADO EN TERAPIA FÍSICA**

**TUTOR:**

**Jurado Auria, Stalin Augusto**

**Guayaquil, Ecuador**

**Guayaquil, a los 12 del mes de septiembre del año 2018**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

**CERTIFICACIÓN**

Certifico que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Barreno Padilla, Brayan Ramiro** como requerimiento para la obtención del título de **Licenciado en Terapia Física**.

**TUTOR**

f. \_\_\_\_\_  
**JURADO AURIA, STALIN AUGUSTO**

**DIRECTORA DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_  
**CELI MERO, MARTHA VICTORIA**

**Guayaquil, a los 12 del mes de septiembre del año 2018**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

## DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Barreno Padilla, Brayan Ramiro**

### DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Despolarización miofascial con técnica de Cupping aplicado a trabajadores con lumbalgia mecánica** previo a la obtención del título de **Licenciado en Terapia Física**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 12 del mes de septiembre del año 2018**

**EL AUTOR**

f. \_\_\_\_\_  
**BARRENO PADILLA, BRAYAN RAMIRO**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

## AUTORIZACIÓN

Yo, **Barreno Padilla, Brayan Ramiro**

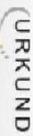
Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Despolarización miofascial con técnica de Cupping aplicado a trabajadores con lumbalgia mecánica**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 12 del mes de septiembre del año 2018**

**EL AUTOR:**

f. \_\_\_\_\_  
**BARRENO PADILLA, BRAYAN RAMIRO**

# REPORTE URKUND



**Documento:** TESIS FINAL BARRERO.docx (0411242525)

**Presentado por:** 2016-08-30 05:47 (-7:35:00)

**Presentado por:** scalfir.jurado@ucsg@analisys.urkund.ec

**Recibido:** scalfir.jurado@ucsg@analisys.urkund.com

**Mensaje:** TESIS BARRERO [Verificar el mensaje & su contenido](#)

0% de estas 31 páginas, se componen de texto presente en fuentes.

Lista de Fuentes Bloques

Categoría	Enlace/nombre de archivo
	<a href="#">TESIS FINAL BARRERO.docx</a>
Fuentes alternativas	<a href="#">Tesis Jss@ Loreto O' Cadillo final.doc</a>
	<a href="#">tesis final p. secretaría sofía y Lisette.doc2</a>
	<a href="#">TESIS online doctorado febrero 23.doc</a>
	<a href="#">ONOFSE CARABALLO EVELYN SUSANA.doc</a>

61% F.2 Activo

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de LICENCIADO EN TERAPIA FÍSICA

TUTOR: Jurado Aurora, Stalin Augusto

Guayaquil, Ecuador

FAACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

CERTIFICACION

Certifico que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por Barrero Padilla, Bryan Pami o como requerimiento para la obtención del título de Licenciado en Terapia Física.

TUTOR

F. \_\_\_\_\_ JURADO AURORA, STALIN AUGUSTO

Archivo de registro Urkund: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil / ONOFSE CARABALLO, E... 61%

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de LICENCIADA EN TERAPIA FÍSICA

TUTOR: Enríquez Díaz, Susana Susany

Guayaquil, Ecuador

FAACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

CERTIFICACION

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por Onofre Caraballo, Evelyn Susana, como requerimiento para la obtención del título de Licenciada en Terapia Física.

TUTOR (A)

F. \_\_\_\_\_ Enríquez Díaz, Susana Susany

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecimiento infinito a mis padres, Anita Padilla y Wilmer Barreno, que me brindaron la oportunidad de estudiar esta hermosa carrera, gracias por su esfuerzo, sacrificio y preocupación en cada una de mis etapas académicas.

A mi abuela Gonzalina Lozada, que es mi segunda madre y pilar fundamental en mi formación personal.

A mi tía Mercy Padilla, por confiar siempre en mí, por estar pendiente de cada paso de mi vida y que sin su apoyo seguramente no habría terminado mis estudios.

A mi primo Paúl Solís, por ser mi hermano, mejor amigo, compañero de vida y el ejemplo que con esfuerzo, dedicación y disciplina los sueños se cumplen.

A mis amigos, aquellos que hice durante estos años, especialmente a Solange Toala, Marlon Ayauca, Rodolfo Upiachihua y Gabriel Zurita quienes se convirtieron en mi grupo de apoyo.

A mi tutor Mg. Stalin Jurado Auria, por el tiempo, dedicación que me brindó en la elaboración del trabajo de investigación.

GRACIAS INFINITAS.

BRAYAN RAMIRO BARRENO PADILLA.

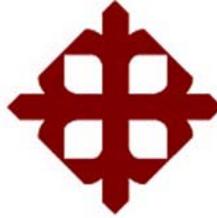
## **DEDICATORIA**

Este trabajo va dedicado a cuatro personas muy especiales en mi vida: a mi madre Anita Padilla de quien me siento inmensamente orgulloso; a mi padre Wilmer Barreno; a mi abuela Gonzalina Padilla; y a mi tía Mercy Padilla quienes me inculcaron valores, principios y experiencias vividas, las cuales forman la persona que soy.

A mis familiares más cercanos por dejarme practicar lo aprendido en la universidad.

A mis docentes, en especial al Lcdo. Carlos López por enseñarme el lado humanitario de esta linda carrera, al Lcdo. Jorge Arce por enseñarme a ser minucioso en cada interpretación.

Y a todos los que fueron parte de este proceso de formación, tíos, hermanos, primos, amigos, compañeros, pacientes, los cuales aportaron de diferentes maneras para cumplirlo



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**DE LA TORRE ORTEGA, LAYLA YENEBÍ**  
DECANO O DELEGADO

f. \_\_\_\_\_

**TANIA MARÍA ABRIL MERA**  
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**GRIJALVA GRIJALVA, ISABEL ODILA**  
OPONENTE

# ÍNDICE

Contenido	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	2
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
2. OBJETIVOS.....	6
2.1. OBJETIVO GENERAL.....	6
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
3. JUSTIFICACIÓN.....	7
4. MARCO TEÓRICO.....	9
4.1. MARCO REFERENCIAL.....	9
4.2. MARCO TEÓRICO.....	11
4.2.1. Columna vertebral.....	11
4.2.2. Columna lumbar.....	12
4.2.2.2. Plexo lumbar.....	14
4.2.3. Lumbalgia mecánica.....	14
4.2.4. Evaluación.....	18
4.2.5. Tratamiento kinésico.....	22
4.2.6. Técnica de Cupping.....	22
4.3. MARCO LEGAL.....	26
4.3.1. Constitución de la República del Ecuador.....	26
4.3.2. Plan nacional para el Buen vivir 2017- 2021.....	28

4.3.3.	Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo .....	29
5.	HIPOTESIS.....	30
6.	IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES.....	31
6.1.	Operacionalización de las Variables .....	31
7.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	32
7.1.	JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN DEL DISEÑO .....	32
7.2.	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	32
7.2.1.	Criterios de inclusión .....	33
7.2.2.	Criterios de exclusión .....	33
7.3.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE DATOS. ....	33
7.3.1.	Técnicas.....	33
7.3.2.	Instrumentos. ....	34
8.	PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	35
9.	CONCLUSIONES.....	41
10.	RECOMENDACIONES .....	42
11.	PRESENTACIÓN DE PROPUESTA DE INTERVENCIÓN .....	43
	BIBLIOGRAFÍA.....	52
	ANEXOS .....	62

## ÍNDICE DE FIGURAS

Contenido	Pág.
Figura 1: Distribución porcentual según género y edad.....	35
Figura 2: Distribución porcentual según ocupación.....	36
Figura 3: Distribución porcentual de datos de la Escala Visual Analógica del dolor Pre y Post tratamiento.....	37
Figura 4: Distribución porcentual de resultados obtenidos del Test Postural.....	38
Figura 5: Distribución porcentual de resultados obtenidos del Test de Schober.....	39
Figura 6: Distribución porcentual de resultados de la escala de Incapacidad por dolor lumbar de Oswestry Pre y Post tratamiento.....	40

## RESUMEN

**Introducción:** la lumbalgia mecánica actualmente es un problema de salud pública que se manifiesta con dolor en la región paravertebral lumbar y ocasiona problemas físicos, psicológicos y sociales en las personas que lo poseen, es considerada como la tercera causa de atención en urgencias, la primera de reubicación dentro de áreas laborales y la segunda causante de invalidez. **Objetivo:** determinar los beneficios de la despolarización miofascial con la técnica de Cupping aplicado a los trabajadores con lumbalgia mecánica de Disensa “DisDurán S.A.”. **Metodología:** se realizó un estudio cuantitativo de alcance explicativo y de tipo experimental con carácter pre experimental, con una muestra de 30 trabajadores que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. **Resultados:** el 57% de la población presentó una disminución del dolor lumbar después de la aplicación de la técnica, las alteraciones posturales disminuyeron en un 25%, el 77% tuvo un aumento por centímetros de la flexión anterior y la posterior el 10% de la flexibilidad lumbar, la limitación funcional disminuyó un 47%, lo que ratifica la disminución del dolor lumbar y el mejoramiento funcional. **Conclusión:** la técnica de Cupping disminuye el dolor lumbar, aumenta la flexibilidad, por ende ayuda a la alineación postural, mejorando las actividades laborales y disminuyendo la limitación funcional.

**PALABRAS CLAVES:** DESPOLARIZACIÓN MIOFASCIAL; CUPPING; LUMBALGIA; LUMBALGIA MECÁNICA; LIBERACIÓN MIOFASCIAL; LIMITACIÓN FUNCIONAL.

## ABSTRACT

**Introduction:** mechanical low back pain is currently a public health problem that manifests with pain in the lumbar paravertebral region and causes physical, psychological and social problems in people who have it, it is considered as the third cause of emergency care, the first of relocation within work areas and the second cause of disability. **Objective:** to determine the benefits of myofascial depolarization with the Cupping technique applied to workers with mechanical back pain from Disensa "DisDurán S.A.". **Methodology:** a quantitative study of explanatory scope and experimental type was carried out with a pre-experimental character, with a sample of 30 workers who met the inclusion and exclusion criteria. **Results:** 57% of the population presented a decrease in lumbar pain after the application of the technique, the postural alterations decreased by 25%, 77% had an increase per centimeter of the previous flexion and the posterior 10% the lumbar flexibility, the functional limitation decreased by 47%, which confirms the reduction of lumbar pain and functional improvement. **Conclusion:** Cupping technique reduces lumbar pain, increases flexibility, therefore helps the postural alignment, improving work activities and reducing functional limitation.

**KEYWORDS:** MYOPHASE DISPOLARIZATION; CUPPING; LUMBALGIA; MECHANICAL LUMBALGIA; MYOPHASTIAL LIBERATION; FUNCTIONAL LIMITATION.

## INTRODUCCIÓN

La lumbalgia mecánica es un dolor producido en la región paravertebral lumbar no irradiada, que se manifiesta con dolor al movimiento y rigidez, es ocasionada por esfuerzos excesivos, mala postura, cargas incorrectas de peso y por un mal gesto técnico de la actividad. “El dolor lumbar es considerado la tercera causa de consulta en urgencias, la cuarta en medicina general, la primera causa de reubicación laboral y la segunda de pensiones por invalidez” (Mahecha, 2009, p. 25). Habitualmente tiene un factor desencadenante lo que lleva al paciente a una limitación funcional.

Existen varios protocolos fisioterapéuticos para tratar la lumbalgia mecánica, el método que se utiliza en este trabajo de investigación es la técnica de Cupping, la cual forma parte de la milenaria medicina china y se encuentra muy relacionada con la acupuntura, tiene como finalidad provocar estímulos cutáneos y tisulares con el fin de eliminar la acidificación y provocar un efecto analgésico, actualmente es una de las técnicas más usadas por fisioterapeutas, ya que permite según el método de aplicación producir efectos diferentes.

En la actualidad el conocimiento del denominado sistema miofascial, está reclamando gran atención por parte de los profesionales del ejercicio y dado que el conocimiento sobre la misma puede resultar de enorme valor respecto a su integración en el conocimiento y la aplicación de los diferentes estímulos en forma de ejercicio sobre el conjunto del sistema neuromuscular (del que, indudablemente, la fascia es un elemento básico). (Heredia, 2015)

Con el desarrollo de este presente trabajo de titulación se demuestra los beneficios de la despolarización miofascial con la técnica de Cupping, mediante la comparación de los resultados obtenidos antes y después de la aplicación.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La lumbalgia mecánica es un síndrome musculoesquelético que se manifiesta con rigidez y dolor al movimiento en la región paravertebral lumbar no irradiada que suele aparecer al inicio o después de realizar un esfuerzo, el cual aumenta con movimientos o cargas mal realizadas. “El dolor lumbar es considerado la tercera causa de consulta en urgencias, la cuarta en medicina general, la primera causa de reubicación laboral y la segunda de pensiones por invalidez” (Mahecha, 2009, p. 25). “...de acuerdo a diversos estudios epidemiológicos, la lumbalgia, puede afectar al 84% de las personas en algún momento de su vida (...) 9 de cada 10 sujetos tendrán dolor lumbar en algún momento; sin embargo, es posible que ese evento se resuelva y no vuelva a presentarse” (Covarrubias-Gómez, 2010, p. 107).

“En Latinoamérica, la lumbalgia es la tercera causa de las consultas por urgencias, la cuarta causa por consulta externa, la primera causa de reubicación laboral y la segunda causa de pensión por invalidez” (Carpio, 2015, p. 10).

En el 2015, el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (M.S.P.), afirmó que: en el país el dolor lumbar representa un importante problema de salud pública debido a su alta prevalencia, impacto, magnitud y repercusión socioeconómica, afecta a la población en la etapa de la vida laboral y genera un incremento en el uso de recursos y pérdida de días de trabajo (p. 13).

Según los datos más recientes de la Dirección de Riesgos de Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) y que datan del 2012, las afecciones profesionales que más se reportaron fueron las del sistema óseo-muscular relacionadas con la tensión.

Entre las técnicas que se pueden elegir para tratar una lumbalgia mecánica se encuentra la técnica de Cupping, la cual es uno de los métodos más utilizados en el campo de la medicina asiática tradicional, este hace uso de ventosas que se colocan sobre la superficie dérmica donde por medio de succión o combustión provocan un vacío, eliminando el aire e introduciendo

calor, siendo su principal función la de eliminar el frío corporal y estimular la circulación sanguínea, disminuyendo el dolor.

Con el efecto de vacío la ventosa se pega al cuerpo, succiona la piel, adherencias y parte del músculo, abre los poros y moviliza la circulación sanguínea y linfática. Ayuda a drenar el exceso de líquidos y toxinas, soltar las adherencias y levantar el tejido conectivo, llevar el flujo de sangre estancada a la piel y a los músculos y estimular el sistema nervioso periférico. (Saz-Tejero & Saz -Peiró, 2013, p. 89)

La despolarización miofascial consiste en la inducción de un movimiento de deslizamiento por medio de la copa de ventosa sobre la piel en la zona más cercana al dolor, con la intención de causar un masaje que produzca fricción entre la piel, fascia y el músculo, esta movilización causa la apertura de los canales iónicos de la fascia muscular lo cual provoca que el potencial de membrana se vuelva menos negativo o tenga un cambio positivo, el cual induce la apertura de los canales permitiendo el flujo de iones positivos. Yuan et al. (2016) afirma que: “las ventosas son más efectivas que la medicación para el tratamiento de dolor de cuello y lumbalgia” (Chi, Lin & Peng, 2016, p. 6).

En una encuesta realizada a los trabajadores de la empresa DISENSA “DISDURÁN S.A.” en el cantón Durán, se pudo conocer los problemas de lumbalgias mecánicas. Razón por la cual el presente trabajo de investigación podría disminuir el dolor lumbar, incrementar la flexibilidad y la capacidad funcional, permitiéndoles realizar las actividades que desempeñan en sus áreas de trabajo de una manera óptima.

## **1.1. Formulación del Problema**

¿Cuáles son los beneficios de la despolarización miofascial con técnica de Cupping aplicado a trabajadores con lumbalgia mecánica de Disensa “DISDURÁN S.A.”?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo General**

Determinar los beneficios de la despolarización miofascial con la técnica de Cupping aplicado a los trabajadores con lumbalgia mecánica de Disensa “DISDURÁN S.A.”.

### **2.2. Objetivos Específicos**

- Evaluar la lumbalgia mecánica y las limitaciones funcionales, mediante la escala de Oswestry, test de Schober y la historia clínica modificada.
- Aplicar la despolarización miofascial con la técnica de Cupping a los trabajadores con lumbalgia mecánica.
- Analizar los resultados obtenidos después de la aplicación de la despolarización miofascial con técnica de Cupping.
- Elaborar una guía sobre pausas activas y manejo de cargas físicas con el fin de prevenir la lumbalgia mecánica en los trabajadores de Disensa “DISDURÁN S.A.”

### 3. JUSTIFICACIÓN

La lumbalgia mecánica (LM) actualmente es una de las principales causas de ausencia laboral, que afecta a ambos sexos por igual; provocando un alto índice de pacientes en espera de atención en los centros de salud, incidiendo a nivel económico y social, repercutiendo en el desempeño profesional de las actividades del diario vivir. Este dolor lumbar es causado por mantener mucho tiempo posturas estáticas, realizar movimientos repetitivos, levantamiento de cargas excesivas, estrés; lo que ocasiona lesiones musculares y ligamentosas que se ven reflejadas en contracturas musculares que inducen a la pérdida de la flexibilidad y a alteraciones posturales desencadenadas como un mecanismo de compensación a éstos desequilibrios musculares (Maradei, Quintana, & Barrero, 2016, p. 154-155).

Este cuadro de dolor se manifiesta en el lugar de trabajo, disminuyendo las capacidades físicas y psicológicas, lo cual representa una pérdida monetaria de importancia para la empresa, ya que el tiempo que se estima para la recuperación total de este síndrome es de 4 a 6 semanas sin la intervención médica y de 7 a 14 días con fisioterapia.

Debido a diferentes acciones repetitivas, esfuerzos y posturas adoptadas de acuerdo a los contextos laborales, la fascia sufre cambios ocasionados por corrientes piezoeléctricas que producen una migración de fibroblastos a la zona donde sufre la mayor carga con el objetivo de hacerla más resistente a la misma y permitirle desempeñar su función, esto sin embargo va a disminuir su elasticidad, generando desequilibrios en la distribución de los puntos de mayor tensión fascial provocando dolor (Chavarría, 2014, pp. 447-448).

La despolarización miofascial busca producir un efecto colágeno cicatrizal que permite incrementar el transporte de sangre y de linfa, conservando el calor corporal y neutralizando toxinas endógenas, a través de la apertura de

los canales iónicos fasciales, provocado por la fricción del movimiento de la copa de ventosa en los bordes de los músculos que conforman la fascia lumbar, promoviendo así una sensación de alivio inmediato; minimizando el tiempo de recuperación y el ausentismo laboral.

Disensa “DISDURÁN S.A.” es una empresa de venta de materiales de construcción donde laboran, estibadores, choferes y personal de oficina, se realizan actividades de sobre esfuerzo cargando y descargando objetos de peso considerable, realizando maniobras repetitivas y manteniendo posturas por largos periodos, todo esto tiene repercusiones negativas para la salud, que se manifiestan con dolores en la columna vertebral, debido al desconocimiento de factores de riesgo y cuidados físicos al momento de realizar actividades laborales.

Con este estudio de investigación se dio a conocer una modalidad de la aplicación de la técnica de Cupping que puede complementar el protocolo convencional en el tratamiento de la LM sin contrarrestar el efecto; por lo cual se considera muy importante desarrollar esta investigación en la empresa Disensa “DISDURÁN S.A.” ya que previo a un sondeo realizado a esta, alrededor del 62% de los trabajadores de la misma refirieron sentir dolor lumbar con una intensidad moderada y que no existe un conocimiento de cómo prevenir o impedir que la sintomatología avance, estos se encuentran agrupados en 3 roles: oficinistas, estibadores y choferes; trabajo que se ha enmarcado en la línea de investigación de Actividad física, deporte y Terapia Física.

## 4. MARCO TEÓRICO

### 4.1. Marco Referencial

Sobre la despolarización miofascial con la técnica de Cupping existen escasos estudios científicos que demuestran la efectividad del tratamiento en la lumbalgia mecánica en personas laboralmente activas.

En una investigación realizada en la Universidad del Norte, Barranquilla - Colombia, acerca de **“Factores asociados a la percepción de dolor lumbar en trabajadores de una empresa de transporte terrestre.”** Se realizó un estudio descriptivo con 140 trabajadores que laboran en las áreas administrativas y operaria. Se los evaluó mediante el cuestionario Nórdico de Kuorinka (variables socio demográficas y laborales), un programa estadístico SPSS (percepción de molestia lumbar, sexo e IMC). El 55% presentaron molestias relacionadas a la región lumbar. Se concluyó que las personas con más riesgo de percibir molestias lumbares según lo evaluado son de sexo masculino, empleados con un IMC mayor a 25, personas que laboren como operarios y los que realicen las mismas actividades más de 6 años dentro de la empresa (Martínez, Beltrán, & Patiño, 2014)

Según Kim JI, (2011), en una investigación realizada en el instituto Coreano de Medicina Oriental en la Republica de Korea, sobre **“Evaluación de la terapia de ventosas para el dolor lumbar persistente no específico: un ensayo abierto, aleatorizado piloto, la lista de espera controlado, de grupos paralelos.”** Se realizó un estudio piloto en el que participaron 32 pacientes con dolor lumbar inespecífico, como instrumentos de evaluación usaron la clasificación numérica escala de dolor (NRS), el cuestionario de dolor de MC GILL (PPI), la escala de Oswestry (ODQ) el uso de paracetamol y sondeo de seguridad y calidad de vida. Se aplicó la técnica de ventosas en puntos específicos de acupuntura (BL 23-24-25) 3 veces durante 3 semanas. Este estudio cuenta con un número mayor de muestreo, un método más minucioso, explica mejor los test y escalas, la manera en los

que se aplicó y los resultados que se obtuvo. Grupo de intervención (A) grupo control (B), en la puntuación NRS para el dolor A: (-17,7 [24,4 a 6,7]) B: (-9,0 [18,1 a 9,1]), PPI mostro diferencias A (-1,2 [1,8 a 0,6]) B (-0,2 [1,0 a 0,8]), ODQ (A -6,6 [8,9 a 2,3]) (B -1,28 [5,8 a 4,52]). Las cifras muestran una buena respuesta al tratamiento con la técnica de ventosas reflejada en su mayoría en las AVD dadas por la escala de Oswestry.

En una investigación realizada en la Universidad de Coruña, Departamento de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, España, con el tema **“Efectividad de la terapia de liberación miofascial en el tratamiento de la cervicálgia mecánica en el ámbito laboral”** en el cual se comparó la terapia manual convencional (TMC) y la terapia de liberación miofascial (TLM) con lo que se demuestra la efectividad de la liberación miofascial en el tratamiento de la cervicálgia mecánica. La muestra poblacional estuvo conformada por 59 pacientes, de los cuales 33 (55,9%) fueron mujeres y 26 (44,1%) fueron hombres. Se formó un grupo control con 29 pacientes y un grupo experimental con 30 pacientes. Se observaron las diferencias existentes en cada uno de los grupos de estudio mediante tres medidas (pre-tratamiento, sesión de tratamiento y post-tratamiento), al finalizar el tratamiento, la reducción del dolor fue de 3,62 puntos para la fisioterapia manual y de 4,37 puntos para la liberación miofascial. Disminuyendo así la discapacidad, mejorando la calidad de vida, los rangos de movilidad cervical y corrigiendo la postura (Rodríguez Fuentes, 2011, pp. 91-111).

## **4.2. Marco Teórico**

### **4.2.1. Columna vertebral.**

“La columna vertebral constituye el eje corporal que se encarga de soportar el peso del cuerpo, tanto en la estática como en la dinámica. Además le permite proteger a la médula espinal” (Jiménez, Catalina, & Amparo, 2007, p. 43).

La columna lumbar es una estructura compleja y multisegmentaria que desempeña diferentes funciones como una unidad. De manera que cualquier afección en este segmento alterara la función de diferentes órganos. Consta de 33-34 vértebras y discos vertebrales, los cuales se dividen en cervicales, dorsales lumbares, sacras y coccígeas. Observada lateralmente se puede apreciar 4 curvaturas naturales, 2 lordóticas en la región cervical y lumbar; 2 en la región dorsal y sacra. Observada frontalmente se encuentra ubicada en el eje medio del cuerpo por lo que aporta equilibrio y resistencia biomecánica en la postura (Luque, 2009, p. 20).

#### **4.2.1.1. Funciones biomecánicas.**

“La columna vertebral tiene 3 funciones biomecánicas principales; soporta el 60% del peso en bipedestación aproximadamente, brinda movilidad lo que permite realizar movimientos del tronco y protege la médula espinal” (López, 2017, p. 15).

Los discos y los ligamentos intervertebrales son las estructuras que soportan las vértebras que van desde el axis hasta la parte craneal del sacro, se encuentran adyacentes a las vértebras y funcionan como amortiguador y tejido conectivo para absorción de la presión, entre T3 y T7 son delgados y en la zona lumbar más gruesos (Ortiz, 2016, p. 128).

#### **4.2.2. Columna lumbar.**

Son 5 vertebras las que conforman la columna lumbar, las cuales por su forma permiten cargar sobre ellas el mayor peso del cuerpo y posee el mayor rango de movilidad con relación a la columna cervical y torácica.

Las vértebras lumbares se caracterizan por ser las más voluminosas, el cuerpo es cilíndrico y un poco más alto en su parte anterior; su diámetro transversal es mayor que el anteroposterior, los pedículos son cortos y se dirigen hacia atrás, presentan escotaduras en su borde superior e inferior. La distancia interpeduncular va aumentando de L1 a L5 y no debe ser menor de 15mm. Las apófisis transversas son más voluminosas que las de las regiones cervical y torácica, presentan en su base un tubérculo accesorio. Las apófisis espinosas son cuadrangulares e incrementan su tamaño a medida que desciende. En la columna lumbar baja es frecuente ver arcos vertebrales separados 2-3 mm, pero unidos por cartílago, lo cual se puede considerar como normal. Las apófisis superiores presentan carillas articulares ligeramente cóncavas, que miran atrás y medialmente, éstas apófisis presentan en su borde una formación redondeada, el tubérculo mamilar. Las apófisis inferiores presentan carillas convexas que miran hacia adelante y lateralmente (Valcárcel, 2012, pp. 57-63).

Las articulaciones de la columna lumbar son de carácter sinovial, lo cual permite el movimiento. La orientación de las superficies articulares, diferente en cada segmento vertebral, ligeramente desplazadas hacia el plano frontal, dirigidas hacia atrás y hacia dentro condicionan la estática (adaptación para resistir fuerzas de cizallamiento) y la dinámica (movimientos de flexo-extensión y lateralización, pero no rotaciones) de este segmento lumbar. Estas articulaciones ayudan a la columna a flexionarse, girar y extenderse en distintas direcciones. Aunque facilitan el movimiento, también lo restringen si es excesivo, como en el caso de la hiperextensión o la hiperflexión. (Cortés González, 2014, pp. 21-24)

Por la disposición de las vértebras lumbares, sobrepuesta una de otra y unidas mediante ligamentos y músculos, permiten así el desplazamiento y a la postura gracias a los estabilizadores, esta se consigue intrínsecamente por la presión interna de los discos vertebrales, articulaciones y ligamentos, de forma extrínseca por la presión intraabdominal, los músculos y la fascia dorso-lumbar (Mantilla, 2014, p. 30).

#### **4.2.2.1. Músculos de la columna lumbar.**

Villalgorido (2017), afirma que “una función normal de la musculatura lumbar resulta un requisito indispensable para el correcto funcionamiento de la columna, por el contrario una función pobre de la musculatura originará una patología dolorosa del raquis y el dolor lumbar traerá como consecuencia una función muscular anormal” (p. 81).

“...Debemos entender como musculatura de la columna, tanto los músculos posteriores de los canales vertebrales, como los anteriores a la columna y los músculos abdominales” (González, 2014, p. 23). Según la función que realizan son: “los músculos extensores, los flexores, los flexores laterales y los rotadores. Para realizar movimientos en una de estas direcciones es necesario el sinergismo de los músculos antagonistas” (pp. 23-24).

Los músculos extensores (...) todos tienen origen en la porción inferior de la espalda. La masa muscular ascendente se divide en tres columnas verticales: una porción lateral o músculo iliocostal, una porción intermedia o músculo dorsal largo y una porción medial o músculos espinales. Los músculos flexores de la columna se diferencian en un grupo extrínseco iliotorácico (músculos anchos del abdomen) y otro intrínseco femoroespinal (psoas e iliaco). El movimiento de flexión lateral no es puro, sino que se trata de una flexión-rotación y se ejerce mediante la contracción de los músculos oblicuos abdominales, el cuadrado lumbar y los intertransversos. La rotación, muy reducida en la columna lumbar, se produce por la contracción unilateral de los músculos que tengan una dirección más oblicua. La mayoría de los

músculos extensores y flexores laterales pueden producir rotaciones (Cortés, 2014, p. 25).

#### **4.2.2.2. Plexo lumbar.**

“El plexo lumbar, [nace en las ramas anteriores de los nervios raquídeos de T12 a L4] emite ramas musculares cortas para los músculos de la cadera, llamados músculos psoas mayor y menor (L1-L5), el músculo cuadrado lumbar (T12-L3), y los músculos intercostales lumbares” (Napán, 2018, p. 25).

Ramas del plexo lumbar: “nervio iliohipogástrico (L1), nervio ilioinguinal (L1), nervio genitofemoral o genitocrural (L1, L2), nervio cutáneo lateral del muslo (L2-L3), nervio femoral o nervio crural (L2-L4), nervio obturador (L2-L4)” (pp. 25-27).

#### **4.2.2.3. Vascularización de la región lumbar.**

En la región lumbar la anatomía vascular está conformada por 4 pares de arterias, cada una surge de la superficie posterior de la arteria aorta en serie con las arterias intercostales, se originan desde el primer cuerpo vertebral hasta el cuarto (L1-L4), de tal manera que todas individualmente corren hacia posterior y lateral detrás del tronco simpático y por abajo de los procesos transversales del mismo nivel. Posterior al músculo psoas mayor se encuentra el curso vascular, en el que las 3 arterias superiores tienen tendencia a ir por detrás del músculo cuadrado lumbar, mientras que la cuarta arteria se dirige por delante del mismo (Jiménez-Castellano et al., 2007, pp. 139).

#### **4.2.3. Lumbalgia mecánica.**

Se trata de un dolor local producido por alteraciones de la columna vertebral, estructurales o por sobrecarga funcional o postural. Es el tipo de

lumbalgia más frecuente; representan el 90 % de las lumbalgias; se caracteriza por presentar dolor en la zona vertebral o paravertebral lumbar, habitualmente tienen un factor desencadenante, el paciente puede haber presentado episodios previos, sin síntomas asociados” (Palomo & Pérez citado por Arguedas, 2017).

El dolor producido por la lumbalgia mecánica se puede originar en: “ el disco intervertebral, la articulación facetaria, articulación sacroilíaca, periostio vertebral, músculos lumbares, vasos sanguíneos, fascias, huesos, nervios y meninges” (Chavarría, 2014, p. 448).

La gran cantidad de pacientes atendidos por lumbalgia mecánica en atención primaria según el Instituto de evaluación de tecnologías en salud e investigación (IETSI) de Perú, dan fe que es un síndrome muy prevalente en la población general, y en algunos casos se convierte en una patología crónica con múltiples limitaciones. La lumbalgia requiere un manejo interdisciplinario y complejo, y la pérdida laboral de horas-hombre es alta. Muchos de estos pacientes pueden tener dolor músculo-esquelético el cual persiste por meses y dificulta sus actividades (IETSI, 2016, pp. 5-7).

En los últimos años, diversos estudios han demostrado que la lumbalgia mecánica juega un papel importante en el desempeño de las actividades de la vida diaria y produce pérdidas en la productividad laboral, de igual forma influye de manera negativa en la calidad de vida del trabajador: largas horas sentado frente a una computadora, [manejando o realizando la misma actividad de cargar y bajar material] por ejemplo; aumentan el riesgo de tensión muscular, lo que deriva trastornos músculo esqueléticos con posibilidad de deformación estructural de la columna y otras partes del cuerpo, espasmos, contracturas, entre otros. (Martinez & Sánchez, 2017, p. 208)

#### **4.2.3.1. Frecuencia.**

Sanabria (2015) afirma que:

- El 80% de las personas padecerán una crisis de lumbalgia en algún momento a lo largo de la vida.
- Existe un pico de afección entre los 25-45 años.
- Es más frecuente en hombres, en una proporción de 3 a 1.
- Esta afección genera ausentismo laboral, de unos 5 días por cada evento agudo (p. 321).

#### **4.2.3.2. Clasificación.**

Según el tiempo de evolución la lumbalgia mecánica se pueden clasificar en:

- Lumbalgia mecánica aguda: que es de inicio súbito y su tiempo de duración menor a 6 semanas.
- Lumbalgia mecánica subaguda: tiene un tiempo de duración de 6 a 12 semanas.
- Lumbalgia mecánica crónica: con una duración mayor a 12 semanas.

La lumbalgia crónica recidivante es aquella en la que presenta episodios repetitivos de dolor en la que su duración es menor a 3 meses (Quispe & Chero, 2018, pp. 26-27).

#### **4.2.3.3. Epidemiología.**

La LM es una de las afecciones que más padece la población en general, de hecho el 80% de las personas la padecen al menos una vez en su vida, anualmente su prevalencia es del 25-45%, es considerada la segunda causa de visita médica, la quinta de hospitalización y la tercera en intervención quirúrgica; también es la tercera causa de incapacidad funcional crónica después de las afecciones respiratorias y traumatológicas, la mediana de

duración de incapacidad por LM es de 112 días, esto representa un impacto económico del 1,7% del PBI de un país desarrollado (Varga, 2015, p. 5).

En un estudio prospectivo de 12 meses de 4501 adultos en el Sur de la región de Manchester, Reino Unido, se encontró que la distribución por edad del dolor lumbar era unimodal, con el pico de prevalencia en edades comprendidas entre 20 y 60 años.

#### **4.2.3.4. Factores de riesgo.**

Entre las principales causas que dan origen a la lumbalgia mecánica tenemos:

Causas Físicas: “existen ciertas condiciones que pueden propiciar el dolor lumbar o dolor en la espalda baja, entre ellos se encuentra la edad, el sexo, la talla, el sobrepeso, el tabaquismo y la actividad física” (Aguilera & Herrera, 2013, p. 83).

Causas Ocupacionales: (...) es aquella en la cual el dolor en la zona lumbar es causado por alteraciones de las diferentes estructuras que forman la columna vertebral, como ligamentos, músculos, discos vertebrales, vértebras y estructuras adyacentes que producen limitación de la actividad laboral normal del trabajador, [las principales actividades laborales que percuten directamente en la salud del trabajador son]: el trabajo físicamente pesado, las posturas de trabajo estáticas, el trabajo repetitivo sin descanso, las flexiones y giros frecuentes del tronco, los levantamientos y movimientos bruscos, las vibraciones con la ocurrencia o presencia de dolores lumbares. (p. 84)

Causas psicosociales: (...) en los pacientes aquejados de lumbalgia se ha demostrado que existe una mayor prevalencia de depresión, ansiedad, abuso de sustancias y somatizaciones si se compara con la población general. Esto trae como

consecuencia, la incapacidad y reducción de la actividad productiva del paciente durante un periodo largo de tiempo, incluido la pérdida de trabajo y el constante dolor intenso. (pp. 84-85)

#### **4.2.4. Evaluación.**

Ullrich (2012), afirma que: “cuando el dolor es fuerte y no se alivia dentro de 6 a 12 semanas, llega a ser más importante determinar el tratamiento a seguir” (p. 4).

Entre las herramientas diagnósticas adicionales se encuentran:

- La radiografía: ofrece información sobre las vértebras; se utiliza para evaluar la estabilidad de la columna, los tumores y las fracturas.
- La tomografía: computarizada captura imágenes de cortes transversales de las vértebras y de los discos intervertebrales; se puede utilizar para detectar hernias discales o la estenosis vertebral.
- La mielografía: permite la identificación de problemas dentro de la columna, la médula espinal y las raíces nerviosas. Una inyección de un medio de contraste ilumina la columna antes de tomar una radiografía o realizar una tomografía computarizada.
- La resonancia magnética: muestra una sección transversal detallada de los componentes de la columna. Útil para evaluar problemas con los discos lumbares y las raíces nerviosas y también para descartar otras causas de la lumbalgia, tales como infecciones espinales o tumores (p. 4)

##### **4.2.4.1. Diagnóstico de la lumbalgia mecánica.**

El diagnóstico por lo general se lo establece partiendo de los síntomas que el paciente posea, pero para llegar a un correcto diagnóstico es

necesario indagar más allá de la sintomatología, generalmente son a causa de factores como estrés laboral, posturas incorrectas o por traumas en la columna vertebral (Movasat, Bohórquez, Nieves, & Soto, 2017, p. 1543).

#### **4.2.4.2. Examen físico.**

El examen físico busca construir un conjunto de datos cualitativos y cuantitativos en conjunto con la historia clínica para llegar a un correcto diagnóstico y una comparación posterior a una intervención, la exploración física deber ser completa y sistemática, independientemente de que el paciente acuda solo por algún problema local. Los hallazgos normales por lo general no se registran, por lo contrario todo hallazgo anormal debe ser anotado y especificado si así lo requiere la magnitud del mismo.

#### **4.2.4.3. Test postural.**

El test postural es una técnica de evaluación física que se realiza con el objetivo de descubrir alteraciones posturales, nos permite detectar cualquier deformidad en la columna vertebral y en general de todo el cuerpo. Se evalúa en vista anterior, posterior y lateral.

En la vista posterior la valoración se la realiza en sentido cefalocaudal, se toma de referencia el plano sagital y se observa si existe inclinaciones, rotaciones, desplazamientos laterales del cuerpo, abducción de escapulas, espalda plano, escoliosis, simetría en los pliegues glúteos, pronación de los pies.

En la vista lateral se analizan las curvaturas fisiológicas de la columna vertebral haciendo uso de la plomada o del plano transversal, trazando una línea por el conducto auditivo externo, acromion, trocánter menor, delante de la rodilla y el maléolo del peroné, se observa la posición de la cabeza, hombros, forma del tórax y abdomen, posición de las rodillas y alineación general.

En la vista posterior se busca corroborar los hallazgos de la vista anterior y analizar los segmentos que no son observados en las otras vistas, comenzando por la cabeza alineada, simetría facial, nivel de hombros, crestas iliacas, dirección de rodillas y pies.

#### **4.2.4.4. Valoración de la lumbalgia mecánica.**

Actualmente existen diversas pruebas funcionales para aislar y determinar si el paciente padece lumbalgia mecánica:

Test de Laségue: “esta prueba busca estirar el nervio ciático y las raíces nerviosas de L5 y S1” (Arias, 2016, p. 39). El paciente se coloca en decúbito supino, levanta la pierna del lado afectado hasta 90° o bien hasta que aparezca dolor, con la intención de realizar una elongación nerviosa con la finalidad de provocar dolor por irritación del ciático y sus raíces, este se agravará al llegar las pequeñas elevaciones del miembro a 20° o 30° de la horizontal, lo que interrumpe la elevación y se prosigue a descender el miembro con lo que el dolor cede (pp. 39-40).

#### **4.2.4.5. Escala visual análoga (EVA).**

“La EVA es hoy de uso universal. Es un método relativamente simple, ocupa poco tiempo, aun cuando requiere (...) colaboración por parte del paciente. Tiene buena correlación con las escalas descriptivas, buena sensibilidad y confiabilidad...” (Huapaya & Gomero, 2018, pp. 3-4). Consiste en una línea recta enumerada y en cada extremo con las leyendas “sin dolor” y “dolor máximo”. El paciente indica el grado de dolor que siente de acuerdo a su percepción, midiendo el dolor en una escala numérica ascendente desde el 0 (sin dolor), de 1 a 3 (leve), de 4 a 6 (moderado) y de 7 a 10 (intenso).

#### **4.2.4.6. Test de Schober.**

El test de Schober se lo utiliza para medir el grado de flexibilidad de la columna lumbar, toma de referencia las apófisis espinosas de S1, se

realiza una marca a nivel de la espina iliaca posterior a la altura de S1, coloca una marca 5 cm por debajo de la misma y 10 cm por encima, se indica al paciente que sin flexionar las rodillas intente tocarse los dedos del pie. La diferencia de medición que existe entre las posiciones de flexión y bipedestación indica el resultado de la flexión lumbar. Si la distancia aumentada entre la marca superior y la de S1 es menor a 5 cm es indicativo de limitación de la flexión lumbar. En flexión anterior la marca se amplía a 15 cm, mientras que en flexión posterior reduce entre 8 y 9 cm (Magee, 2014, pp. 610-613).

#### **4.2.4.7. Escala de Oswestry.**

“La escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry es un cuestionario auto aplicado, específico para dolor lumbar, que mide las limitaciones en las actividades cotidianas” (Alcántara, Flórez, Echávarri & García, 2006, p. 151). Consta de 10 ítems con 6 posibles respuestas calificadas descendentemente con relación a la limitación (0-1-2-3-4-5). Las preguntas hacen referencia a la intensidad del dolor, actividades de la vida diaria (cuidados personales, levantar peso, andar, estar sentado, estar de pie, dormir, actividad sexual, vida social y viajar) las cuales se pueden ver afectadas por el dolor producido por la lumbalgia mecánica. Al terminar el cuestionario se suman los puntos obtenidos, se divide para 5 multiplicado por la cantidad de ítems respondidos y se multiplica para 100 para obtener el porcentaje de discapacidad. “La escala de Oswestry, es la más utilizada y recomendada a nivel mundial para medir la incapacidad por dolor lumbar” (Uruchi, 2017, p. 7). La limitación funcional según la escala de Oswestry se divide de acuerdo al porcentaje: de 0-20% es mínima, de 20-40% es moderada, de 40-60% es intensa, de 60-80% es discapacidad y mayor al 80% se considera la limitación funcional máxima.

#### **4.2.5. Tratamiento kinésico.**

Frente a cualquier dolor lumbar, en primer lugar se buscará establecer un diagnóstico analizando la causa. Con un diagnóstico claro y preciso que ha descartado causas inflamatorias, infecciosas, metabólica, neoplásica o visceral. En la fase aguda es necesario medidas generales, reposo o ayudas técnicas para la actividad que relacione la región lumbar, referente al dolor crónico, la aplicación de agentes físicos (TENS, ultrasonido, termoterapia, magnetoterapia), estiramientos y ejercicios dirigidos a elongar la musculatura lumbar resultan mucho más efectivos (Zamora, 2017).

#### **4.2.6. Técnica de Cupping.**

La técnica de Cupping “es una terapia de masaje que forma parte de la milenaria medicina china, se remonta a la dinastía Han y está muy relacionada con la acupuntura” (Núria, 2018, p. 4). Tiene como finalidad provocar estímulos cutáneos y tisulares por medio de la eliminación del aire de la copa mediante un sistema manual de succión.

Esta técnica es originaria de Asia y ha sido aplicada en sus inicios en algunos países del continente africano durante miles de años, sus primeras aplicaciones fueron por medio de cuernos, denominado en esa época “terapia de cuerno” y usaban su boca como medio de succión de aire, años más tarde empezaron a usar copas de vidrio con fuego para la expulsión del aire y lo empleaban para el tratamiento de malestares musculares como contracturas, dolores de cuello y espalda. Con el pasar de los años es una de las técnicas más utilizadas en países de Europa y en Estados Unidos de América, es aplicada por médicos, profesionales de acupuntura, fisioterapeutas. No existe un solo organismo o autoridad de "regulación de ventosas" (Chirali, 2014, pp. 2-4).

##### **4.2.6.1. Métodos de aplicación.**

Las ventosas se pueden aplicar de diferentes formas: en seco o con la piel lubricada, pueden dejarse retenidas o fijas, pueden

quitarse y ponerse rápidamente, pueden moverse una vez aplicadas, se pueden sacudir, girar. Con el efecto de vacío la ventosa se pega al cuerpo, succiona la piel, adherencias y parte del músculo, abre los poros y moviliza la circulación sanguínea y linfática (Saz-Tejero & Saz-Peiró, 2013, p. 88).

“La terapia por ventosa puede aplicarse de dos formas distintas, siendo una fija y otra móvil, teniendo variaciones leves y fuertes de presión de succión” (Núñez, Marlene, & Benítez, 2014, p. 150). Los efectos que se producen con una succión leve son de efecto de liberación, estancamiento y tonificación sanguínea, causando un aumento de la circulación. Por otro lado con una presión fuerte normalmente se utiliza en pacientes con más tonificación muscular, con el propósito de mover la circulación.

El método que se empleará es la aplicación de forma móvil con presión fuerte, ya que la región lumbar es una región grande, haciendo que ocurra un aumento de calor en la superficie de la piel, provocando que los vasos sanguíneos dilaten, eliminando el CO<sup>2</sup> de la sangre, “debe aplicarse de 5 a 15 minutos para mayor resultado en el tratamiento, (...) la aplicación debe ser inferior a 30 minutos para que no haya cambios en el equilibrio de CO<sup>2</sup> y O<sup>2</sup> de la sangre” (Núñez et al., 2014, p. 150).

#### **4.2.6.2. Beneficios de Cupping.**

La terapia con ventosas mejora la energía antipatógena extrayendo los agentes patógenos tanto del interior como del exterior del cuerpo humano.

- Aumenta la circulación.
- Aumento del metabolismo celular.
- Activación de las reacciones químicas, glandulares y endócrinas.
- Eliminación de la acidificación del tejido (efecto analgésico).
- Incremento del nivel de leucocitos y linfocitos
- Efecto relajante muscular
- Hiperemia (Valencia, 2014, pp. 14-15).

#### **4.2.6.3. Indicaciones.**

- Fibromialgias
- Inflamación de tejidos y articulaciones
- Estreñimiento
- Parálisis facial
- Entumecimientos de las extremidades
- Ciática
- Estrés (Planas, 2014, p. 18).

#### **4.2.6.4. Contraindicaciones.**

- Hemofilia.
- Trombocitopenia.
- Tuberculosis.
- Enfermedades de la piel.
- Edemas.
- Patologías cardiovasculares / respiratorias
- Fracturas
- Tumores
- Mujeres embarazadas

En caso de encontrarse en periodo menstrual se suspenderá temporalmente el tratamiento hasta finalizar en periodo de menstruación (Valencia, 2014, p. 15).

#### **4.2.6.5. Despolarización miofascial.**

La fascia forma parte de una estructura de tejido conectivo que envuelve todas las estructuras somáticas, meninges y vísceras. La despolarización miofascial se enfoca en los tejidos fasciales que recubren los músculos. "... La fascia es el material de empaque que no solamente envuelve todas las estructuras de nuestro cuerpo, sino también las conecta entre sí, brindándoles el soporte (...)" (Heredia, 2015). "La fascia tiene una doble

función que puede parecer contradictoria: por un lado, define los espacios, por lo tanto, separa unas estructuras de otras. Por otro lado, mantiene unidas las estructuras y posicionadas de forma correcta” (Cárcamo, Meléndez & Lara, 2017, p. 23). Esta se encarga de organizar, separar, proteger y dar autonomía a cada músculo y víscera, al mismo tiempo reúne los componentes corporales en unidades funcionales estableciendo relaciones y formando una red interrumpida de comunicación corporal.

Las técnicas miofasciales aprovechan las propiedades coloidales del colágeno para influir en la forma de la fascia. También busca liberar las restricciones que no dejan al colágeno presentar su verdadera estructura. Éste es capaz de volver a su forma líquida y maleable original mediante fuerzas externas, en concreto mediante fuerzas mantenidas de compresión o estiramiento. El objetivo de la inhibición es eliminar restricciones locales superficialmente. Y la liberación de los componentes colágenos en la técnica profunda (Cárcamo et al., 2017, p. 22).

La despolarización miofascial con técnica de Cupping consiste en la inducción de un movimiento de deslizamiento por medio de una copa de ventosa sobre la piel en la zona más cercana al dolor y en el recorrido de la fascia, con la intención de causar un masaje que produzca fricción entre la piel, fascia y el músculo, esta movilización causa la apertura de los canales iónicos de la fascia muscular lo cual provoca que el potencial de membrana se vuelva menos negativo o tenga un cambio positivo, lo cual induce la apertura de los canales permitiendo el flujo de iones positivos causando así un efecto analgésico (Chi, Lin & Peng, 2016, p. 36).

### **4.3. Marco Legal**

#### **4.3.1. Constitución de la República del Ecuador.**

## **TITULO II**

## **DERECHOS**

### **Capítulo segundo**

#### **Derechos del buen vivir**

#### **Sección séptima**

#### **Salud**

**Art. 32.-** La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

#### **Sección octava**

#### **Trabajo y seguridad social**

**Art. 33.-** El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado.

#### **Capítulo tercero**

#### **Derechos de las personas y grupos de atención prioritaria**

**Art. 35.-** Las personas adultas mayores, niñas, niños y adolescentes, mujeres embarazadas, personas con discapacidad, personas privadas de libertad y quienes adolezcan de enfermedades catastróficas o de alta complejidad, recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos público y privado. La misma atención prioritaria recibirán las personas en

situación de riesgo, las víctimas de violencia doméstica y sexual, maltrato infantil, desastres naturales o antropogénicos. El Estado prestará especial protección a las personas en condición de doble vulnerabilidad.

## **TITULO VI**

### **RÉGIMEN DE DESARROLLO**

#### **Capítulo sexto**

#### **Trabajo y producción**

#### **Sección tercera**

#### **Formas de trabajo y su retribución**

**Art. 326.-** El derecho al trabajo se sustenta en los siguientes principios:

**Numeral 5.** Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.

**Numeral 6.** Toda persona rehabilitada después de un accidente de trabajo o enfermedad, tendrá derecho a ser reintegrada al trabajo y a mantener la relación laboral, de acuerdo con la ley.

## **TÍTULO VII**

### **RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR**

#### **Capítulo primero**

#### **Inclusión y equidad**

#### **Sección Segunda**

#### **Salud**

**Art. 359.-** El sistema nacional de salud comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos, acciones y actores en salud; abarcará todas las dimensiones del derecho a la salud; garantizará la promoción,

prevención, recuperación y rehabilitación en todos los niveles; y propiciará la participación ciudadana y el control social.

**Art. 360.-** El sistema garantizará, a través de las instituciones que lo conforman, la promoción de la salud, prevención y atención integral, familiar y comunitaria, con base en la atención primaria de salud; articulará los diferentes niveles de atención; y promoverá la complementariedad con las medicinas ancestrales y alternativas. La red pública integral de salud será parte del sistema nacional de salud y estará conformada por el conjunto articulado de establecimientos estatales, de la seguridad social y con otros proveedores que pertenecen al Estado, con vínculos jurídicos, operativos y de complementariedad.

#### **4.3.2. Plan nacional para el Buen vivir 2017- 2021.**

El Plan Nacional del Buen Vivir 2017-2021, de acuerdo con los mandatos constitucionales, establece objetivos, políticas y metas consideradas prioritarias en el ámbito de la salud; las mismas que se detallan a continuación:

##### **Objetivo 1**

##### **Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas**

**Política 1.3.-** Combatir la malnutrición y promover hábitos y prácticas de vida saludable, generando mecanismos de corresponsabilidad entre todos los niveles de gobierno, la ciudadanía, el sector privado y los actores de la economía popular y solidaria.

**Política 1.6.-** Garantizar el acceso al trabajo digno y a la seguridad social de todas las personas.

### **4.3.3. Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.**

#### **Capítulo I**

##### **Gestión de la seguridad y salud en el trabajo**

**Art 4.-** “El Servicio de Salud en el Trabajo tendrá un carácter esencialmente preventivo y podrá conformarse de manera multidisciplinaria. Brindará asesoría al empleador, a los trabajadores y a sus representantes en la empresa en los siguientes rubros:

- a) Establecimiento y conservación de un medio ambiente de trabajo digno, seguro y sano que favorezca la capacidad física, mental y social de los trabajadores temporales y permanentes;
- b) Adaptación del trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado de salud físico y mental”.

#### **Capítulo V**

##### **De los trabajadores objetos de protección especial**

**Art. 25.-** El empleador deberá garantizar la protección de los trabajadores que por su situación de discapacidad sean especialmente sensibles a los riesgos derivados del trabajo. A tal fin, deberán tener en cuenta dichos aspectos en las evaluaciones de los riesgos, en la adopción de medidas preventivas y de protección necesarias.

## **5. HIPÓTESIS**

La despolarización miofascial por medio de la técnica de Cupping disminuye el dolor, incrementa la flexibilidad y la capacidad funcional en las actividades de la vida diaria, por ende ayuda a la alineación postural en un mínimo de 3 sesiones.

## 6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES

- **Variable Dependiente:** Lumbalgia Mecánica
- **Variable Independiente:** Despolarización Miofascial con técnica de Cupping.

### 6.1. Operacionalización de las Variables

VARIABLE	CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIÓN	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Despolarización miofascial con técnica de Cupping	Se emplea con el fin de provocar estímulos cutáneos y tisulares mediante la producción del vacío por medio de una copa” (Meng et al., 2018, p. 32).	Eliminación de la acidificación de tejido Despolarizar fascia.	Reducción del dolor Aumento de la flexibilidad Aumento de la funcionalidad	Ventosas Terapéuticas Bomba de succión manual Aceite
Lumbalgia Mecánica	Es un síndrome de dolor caracterizado en la región lumbar, a veces irradiado o referido que provoca limitación dolorosa al movimiento (López, 2017, p. 22).	Aguda Subaguda Crónica	Dolor Limitación funcional Flexibilidad Postura	EVA Escala de Oswestry Test de Schober Test postural

## **7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **7.1. Justificación de la Elección del Diseño**

El enfoque de esta investigación, fue cuantitativo en el cual se realizó la toma de datos de los trabajadores de Disensa “DISDURÁN S.A.”, se midió el fenómeno utilizando el test de Schober, test de Oswestry y registro de datos estadísticos mediante la historia clínica, test postural, escala visual análoga y la prueba semiológica, y además se realiza análisis estadísticos para probar la hipótesis (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010, p. 20).

El estudio que se realizó tuvo un alcance explicativo debido a que según Hernández Sampieri, Fernández Collado, et al. (2014) éste “pretende establecer las causas de los eventos, sucesos fenómenos que se estudian” (p. 95); su interés se centra en explicar por qué se da un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o por qué se relacionan dos o más variables en la población sujeto de estudio. Este trabajo se enfoca en explicar los beneficios que se obtienen con la despolarización miofascial con técnica de Cupping y como se manifiestan, y la relaciona entre dos o más variables.

El diseño fue de tipo experimental con carácter pre experimental ya que en la presente investigación se realizó una valoración inicial, se aplicó la técnica para así manipular la variable. Es de carácter pre experimental debido a que solo hay un grupo, donde el grado de control es mínimo.

### **7.2. Población y Muestra.**

El universo poblacional está constituido por los trabajadores con lumbalgia mecánica de Disensa “DISDURÁN S.A.”, ubicada en el cantón Durán. Esta empresa tiene 63 trabajadores. Al no ser la población mayor a 100 pacientes no es necesario el uso de fórmula estadística, se realizará la investigación con una muestra no probabilística de 30 trabajadores que cumplan con los criterios de inclusión, a los que se les realizará una

evaluación previa, se les aplicará la despolarización miofascial con técnica de Cupping en 3 sesiones y se los valorará post intervención.

#### **7.2.1. Criterios de inclusión**

- Pacientes con lumbalgia mecánica de entre 20-50 años.
- Pacientes que acepten formar parte del estudio.
- Pacientes que no estén recibiendo tratamiento medicamentoso u otro tratamiento adicional para el dolor lumbar de tipo mecánico.

#### **7.2.2. Criterios de exclusión**

- Pacientes con compromiso neurológico.
- Pacientes con síndrome piramidal.
- Pacientes que no deseen formar parte del estudio.

### **7.3. Técnicas e Instrumentos de recogida de Datos**

#### **7.3.1. Técnicas.**

Observación: La observación es una técnica que consiste en la utilización de los sentidos para captar cualquier hecho, fenómeno o situación relativa a la investigación en progreso.

Encuesta: Es una técnica que permite la obtención de datos e información suministrada por un grupo de personas, sobre si mismos o con relación a un tema o asunto en particular, que interesan a la investigación planteada.

Documental: Mediante el uso de historias clínicas y cuestionarios, se podrá adquirir información y conocimientos del paciente. Se usarán medidas numéricas para valorar la flexibilidad, como el test de Schober y se usara el Test de Oswestry para valorar las limitaciones funcionales.

### 7.3.2. Instrumentos.

Historia Clínica: En la historia clínica se registra la información del paciente. Consta de distintas secciones en las que se deja constancia de los datos obtenidos según de lo que se trató. Constituye, además el registro completo de la atención prestada al paciente durante su enfermedad y de ello, su trascendencia como documento legal. (Obando & Pérez, 2014, p. 6). Se realizará una historia clínica modificada para determinar en el examen estático las alteraciones posturales “Test postural”, en el dinámico la presencia de dolor irradiado mediante el test de Laségue; y la percepción del dolor por medio de la escala visual análoga.

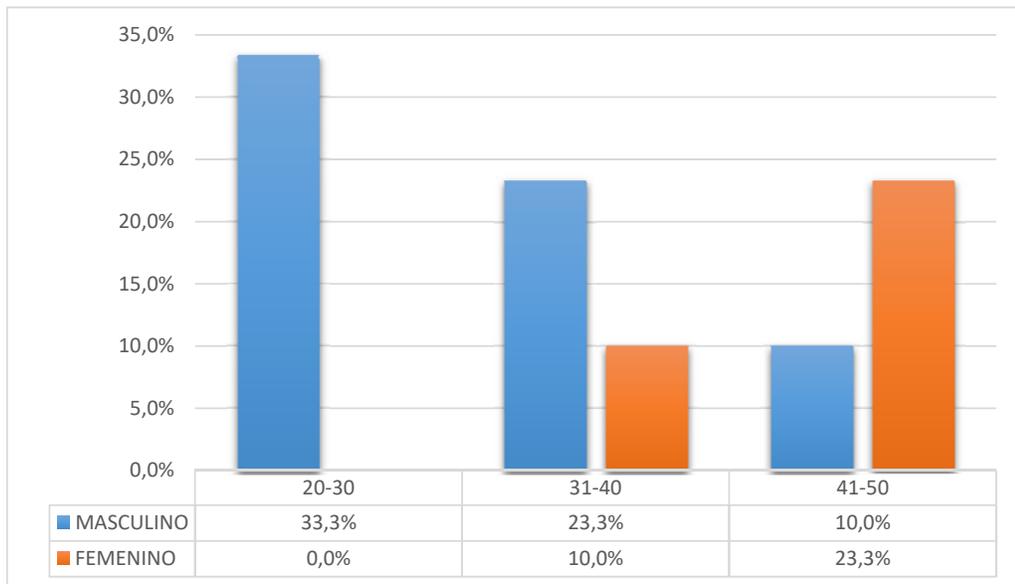
Escala de Oswestry: “...es un cuestionario auto aplicado, específico para dolor lumbar, que mide las limitaciones en las actividades cotidianas. Consta de 10 preguntas con 6 posibilidades de respuesta cada una” (Limachi, Marcos, Aramayo, & Marcelo, 2017). De las 10 preguntas que contiene esta escala solo 6 serán empleadas para el estudio, ya que 4 no cumplen con el contexto de la investigación y el resultado obtenido se verá afectado.

Test de Schober: Este test mide la capacidad de movimiento de los segmentos lumbar y dorsal de la columna vertebral en el movimiento de flexión de tronco. Con el sujeto en posición de bipedestación, se marcan con el lápiz demográfico las espinosas de C7 y de S1, y después se realizan otras marcas a 30 cm de C7 en dirección caudal y a 10 cm de S1 en dirección craneal. A continuación el paciente realiza una flexión de tronco máxima sin flexionar las rodillas, y se mide la distancia entre las marcas C7-30 cm hacia abajo y la marca S1-10 cm hacia arriba. (Sánchez-Sánchez et al., 2013, p. 87)

## 8. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

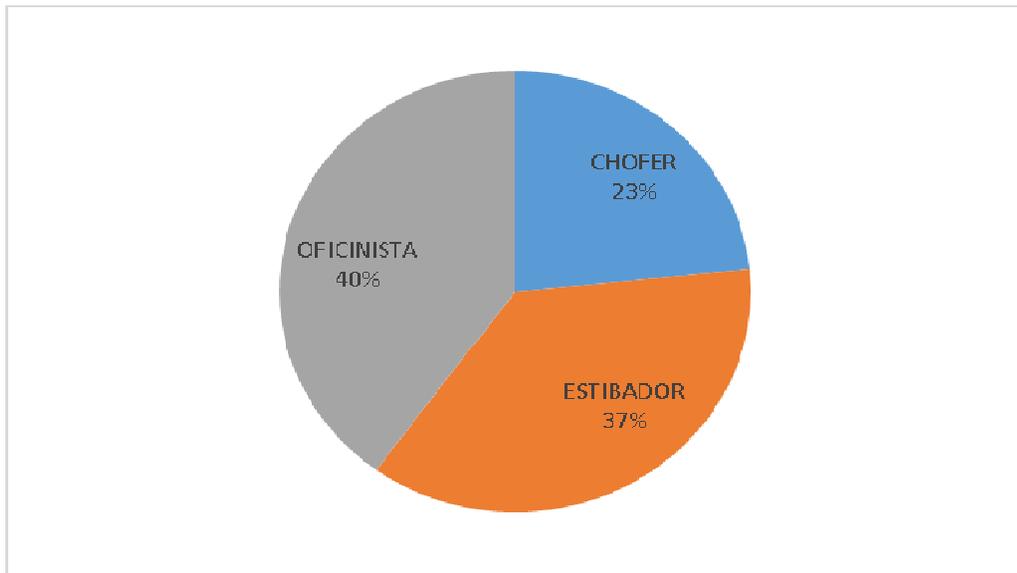
### 8.1. Análisis e Interpretación de Resultados

#### Distribución porcentual según género y edad.



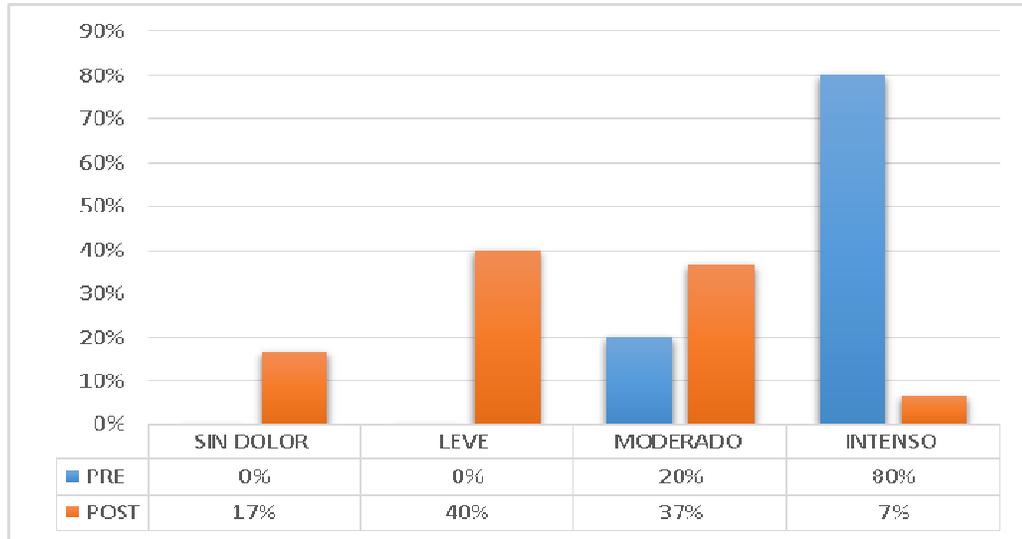
*Figura 1:* Se observa que la población de género masculino es la más afectada (66,7%) ya que por tratarse de una empresa de distribución de materiales de construcción, permite al género masculino tener mayor participación dentro de las actividades que se requiere. Por otro lado se observa que entre las edades (20 - 30), (31 - 40), (41 - 50) se mantiene de manera equitativa la distribución para cada una con el 33,3%.

## Distribución porcentual según ocupación.



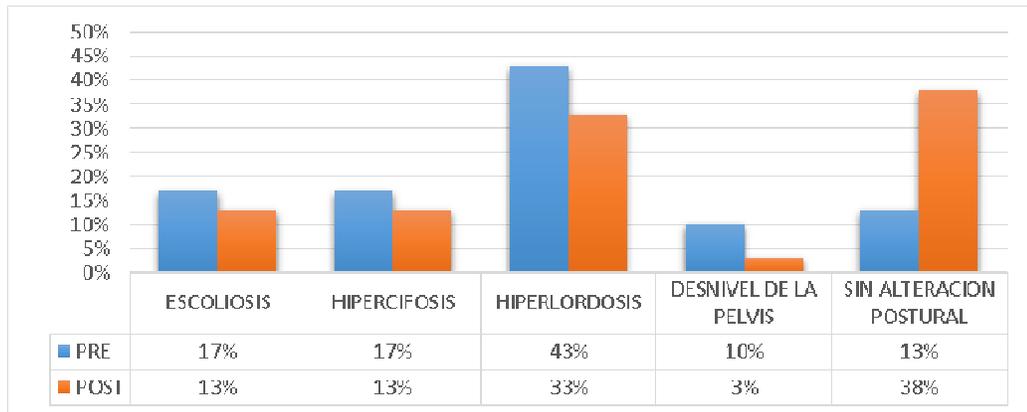
*Figura 2:* En la distribución porcentual según ocupación, en los datos reflejados, se evidencia que la mayoría de la población de estudio son oficinistas con un 40%, un 37% de estibadores y el 23% de choferes. Esto refleja que el grupo que se encuentra más expuesto a sufrir lumbalgia mecánica son los oficinistas debido a las posturas prolongadas, cargas estáticas y movimientos repetitivos que realizan, seguido por los estibadores debido al alto esfuerzo muscular que se requiere y la falta de conocimiento de la correcta técnica al momento de realizar sus actividades laborales y por último los choferes debido a la larga jornada donde mantienen una misma postura y el estrés que provoca conducir.

**Distribución porcentual de datos de la Escala Visual Analógica del dolor Pre y Post tratamiento.**



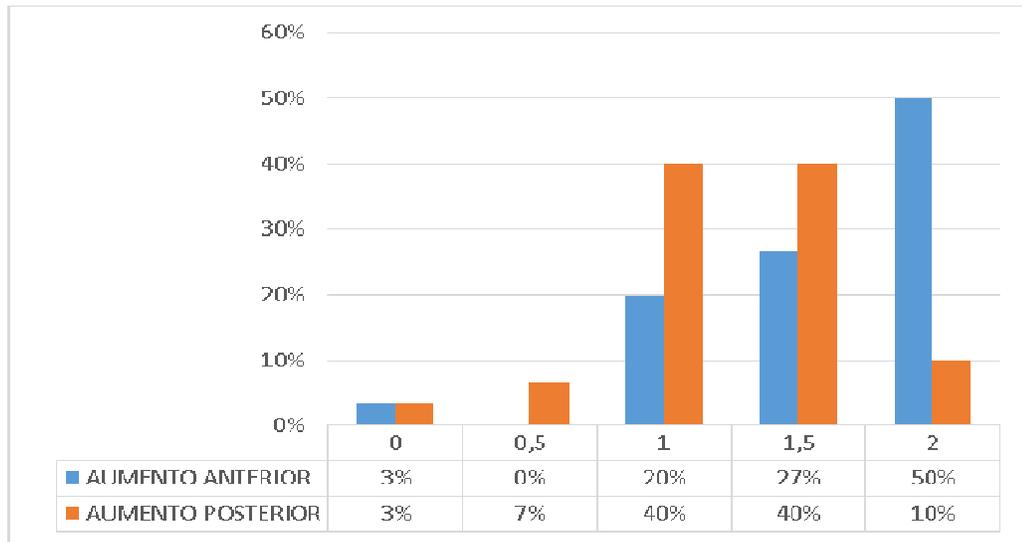
*Figura 3:* Los resultados obtenidos en la valoración inicial de la escala visual analógica del dolor (EVA) un 80% presentó dolor intenso y el 20% restante dolor moderado. Posterior a la intervención el 57% de la población mejoró considerablemente de los cuales el 17% no presentó dolor y el 40% lo presentó de manera leve, del 43% restante, el 37% dolor moderado y el 7% mantuvo un dolor intenso. Lo que demuestra que en la mayoría de la población existió una disminución del dolor debido a la eliminación de la acidificación del tejido produciendo un efecto analgésico.

## Distribución porcentual de resultados obtenidos del Test Postural.



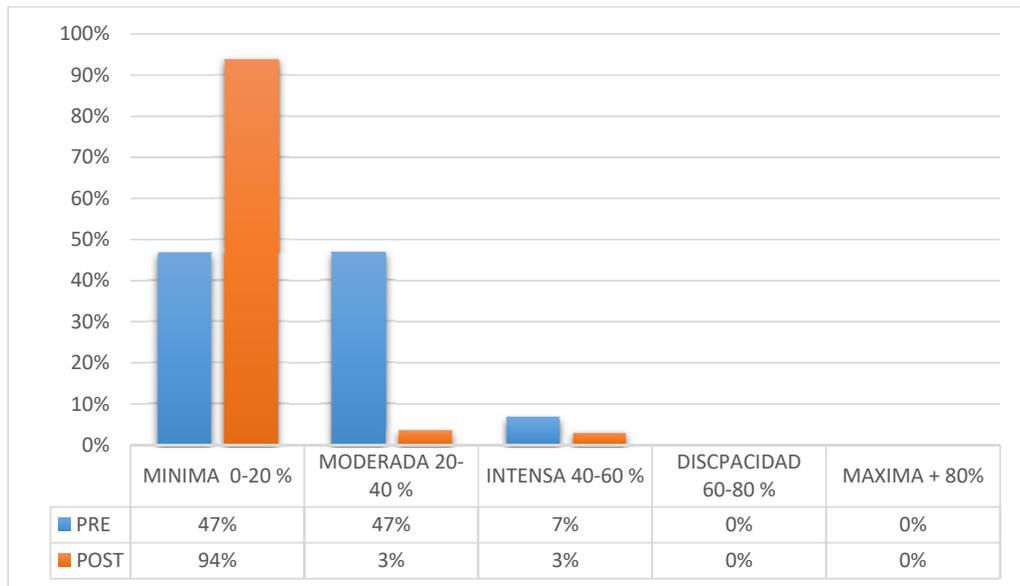
*Figura 4:* En la valoración inicial se observa que el 87% de la población presentó alteraciones posturales: la hiperlordosis con 43%, seguida de la hiperCIFOSIS y escoliosis con el 17% cada una y el 10% con desnivel de la pelvis. En la valoración posterior a la intervención disminuyó el porcentaje de alteraciones posturales a 62%: el 33% presenta hiperlordosis, 13% escoliosis, otro 13% hiperCIFOSIS, 3% desnivel de la pelvis. El 38% restante no presenta alteraciones posturales debido a que se libera la fascia ayudando que las estructuras se posicionen de forma correcta.

## Distribución porcentual de resultados obtenidos del Test de Schober.



*Figura 5:* Aquí se puede observar representado en porcentaje el aumento por centímetros que tuvo toda la población post tratamiento en la flexión anterior y posterior. En el aumento de la flexión anterior el 50% aumento 2cm, el 27% 1,5cm, el 20% 1cm, 0% 0,5cm y 3% se mantuvo en las medidas iniciales. En el aumento de la flexión posterior el 10% aumento 2cm, el 40% 1,5cm, otro 40% 1cm, 7% 0,5cm y el 3% restante conservaron los valores iniciales. Este aumento de la flexibilidad se da por la liberación de las tensiones de la fascia permitiendo mayor movilidad en la columna lumbar.

**Distribución porcentual de resultados de la escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry Pre y Post tratamiento.**



*Figura 6:* Se observa que en la valoración inicial en la escala de incapacidad por dolor lumbar el 100% de la población se encuentra por debajo del 60% de incapacidad, el 47% se encuentra con limitación funcional mínima, otro 47% moderada y el 7% restante mínima. Posterior a la intervención únicamente el 3% de la población posee limitación funcional intensa, 3% moderada y el 94% restante mínima. Lo que ratifica que hubo una disminución en el dolor lumbar y repercutió en una mejor funcionalidad en las actividades de la vida diaria.

## 9. CONCLUSIONES

Los resultados de la evaluación de la población sujeto de estudio, luego de utilizar las distintas escalas y test, demostraron que el 80% de la población manifestó dolor lumbar intenso lo cual limita su actividad laboral; y el 87% presentaron alteraciones en la postura debido a las largas jornadas laborales y posturas inadecuadas debido a las cargas a las que están expuestos. Presentaron limitación de la movilidad de la columna lumbar debido a la falta de flexibilidad provocado por tensiones fasciales.

Una vez establecidas las necesidades de los trabajadores con lumbalgia mecánica se aplicó la despolarización miofascial con técnica de Cupping de acuerdo a las características físicas determinadas en las evaluaciones funcionales de la población intervenida; las cuales se vieron modificadas debido al efecto analgésico que se produce por medio de la activación sanguínea y la eliminación de la acidificación.

Los resultados de la evaluación final demostraron que la despolarización miofascial con técnica de Cupping genera amplios beneficios en la sintomatología de la lumbalgia mecánica debido a que el dolor disminuyó notablemente en un 57% y un 37% de manera moderada; las alteraciones posturales disminuyeron un 25%; mejoró favorablemente la flexibilidad permitiendo tener mayor movilidad de la columna lumbar, se optimizó la funcionalidad en las actividades de la vida diaria reduciendo la limitación funcional de 54% a 97%; promoviendo así su independencia funcional a la hora de realizar sus actividades laborales.

Ha sido diseñada la propuesta de una guía sobre pausas activas y manejo de cargas físicas, con el fin de prevenir la lumbalgia mecánica en los trabajadores de Disensa "DisDuran S.A".

## 10. RECOMENDACIONES

- Concientizar sobre las posturas y movimientos correctos que deben realizar al momento de ejecutar su jornada laboral para evitar las lumbalgias mecánicas y cualquier otra patología, promoviendo hábitos en cuanto a la actividad física dentro y fuera de la empresa para mejorar y conservar la salud durante el manejo de cargas físicas.
- Realizar investigaciones con la aplicación de la despolarización miofascial con técnica de Cupping, en otros grupos de estudio, para comprobar la efectividad en el tratamiento de la lumbalgia mecánica ya que basándonos en revisiones bibliográficas los resultados a largo plazo podrían ser más efectivos que los de corto plazo.
- Inserción laboral de un fisioterapeuta para que pueda ayudar en la prevención de lesiones y mantener una funcionabilidad normal de los trabajadores. Ya que posee conocimiento sobre biomecánica, postura y acción muscular, pudiendo así capacitar de una manera integral a todo el personal con el fin de evitar lesiones laborales, fomentando hábitos de autocuidado. Mejorando paulatinamente la salud y disminuyendo limitaciones funcionales evitando la deserción laboral.
- Implementar el uso de la guía sobre pausas activas y manejo de cargas físicas en las distintas áreas de trabajo, con el fin de concientizar toda población laboral.

## **11. PRESENTACIÓN DE PROPUESTA DE INTERVENCIÓN**

### **TEMA:**

Guía sobre pausas activas y manejo de cargas físicas para prevenir la lumbalgia mecánica en los trabajadores de Disensa “DISDURAN S.A.”.

### **OBJETIVOS:**

#### **Objetivo General:**

Disminuir el riesgo de lumbalgia mecánica que se presenta en los trabajadores de Disensa “DISDURAN S.A.”, consiguiendo mejorar la calidad de vida de los trabajadores.

#### **Objetivos Específicos:**

- Seleccionar los ejercicios y posturas correctas de acuerdo a la necesidad de los trabajadores de Disensa “DISDURAN S.A.”.
- Reducir riesgos de padecer dolor lumbar, disminuir el estrés laboral y fatiga mental.
- Concienciar a los trabajadores sobre la importancia sobre prevenir trastornos músculo-esqueléticos.

### **JUSTIFICACIÓN**

La propuesta de este proyecto está dirigida específicamente a los trabajadores de Disensa “DISDURAN S.A.”, se considera necesaria la intervención porque el gesto técnico a la hora de realizar sus actividades laborales se basa en movimientos repetitivos del cuerpo en general, además de mantener una postura a lo largo de su jornada de trabajo.

Las pausas activas dentro de un ambiente laboral son consideradas como ejercicios físicos y mentales las cuales se debe realizar por intervalos de tiempo dentro de la jornada laboral dependiendo de la actividad y los gestos

realizados, con el fin de recuperar la energía corporal y desde un punto de vista saludable refrescar la mente. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) 2017, afirma que las pausas activas generan mayor productividad por parte de los empleados dentro de empresas que se requiera un trabajo físico, ya que mejora la actitud de los colaboradores e inspira la creatividad, además de ser un ejercicio recomendado para evitar lesiones futuras.

Poseer una mala técnica de cómo realizar cualquier gesto es la principal razón de lesiones, desde un deportista de elite a un ama de casa. Esto implica un mayor esfuerzo y una mayor pérdida de energía. Es por esto que es primordial hacer conocer la técnica correcta de los gestos de las principales acciones que realizan los trabajadores de Disensa “DISDURAN S.A.”.

## **FACTIBILIDAD**

Los objetivos de la propuesta son técnicamente ejecutables, debido a que el todo el personal dentro de la empresa tiene la necesidad de saber la técnica correcta de ciertas acciones y maniobras de autocuidado después de una jornada laboral. Este guía es fácil de entender y ejecutar, no requiere de algún tipo de instrumentos y se lo desarrolla entre 10 y 20 minutos dependiendo de cada persona.

## **DESCRIPCIÓN:**

### **Pausas Activas**

#### **Tener en cuenta:**

- La respiración debe ser lo más profunda y rítmica posible.
- Relájese.
- Concéntrese en los músculos y articulaciones que va a estirar.
- Sienta el estiramiento 3 segundos y relaja.
- No debe existir dolor



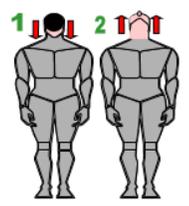
# GUÍA SOBRE PAUSAS ACTIVAS Y MANEJO DE CARGAS FÍSICAS

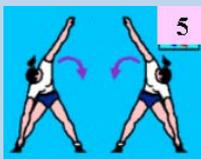
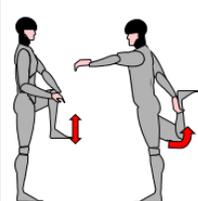
## DESCRIPCIÓN

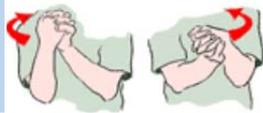
Las pausas activas dentro de un ambiente laboral son consideradas como ejercicios físicos y mentales las cuales se debe realizar por intervalos de tiempo dentro de la jornada laboral dependiendo de la actividad y los gestos realizados, con el fin de recuperar la energía corporal y desde un punto de vista saludable refrescar la mente.

**Barreno Padilla Brayan Ramiro**

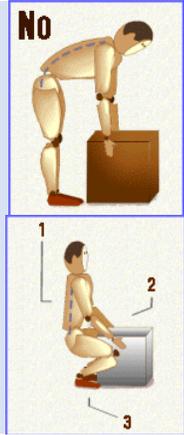
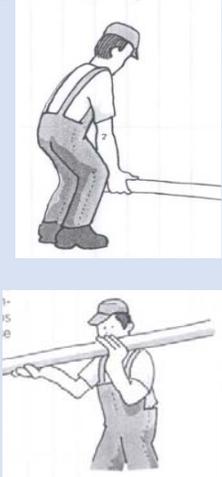
PAUSAS ACTIVAS

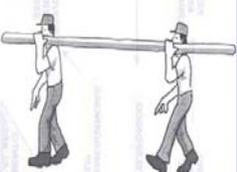
CABEZA Y CUELLO	<p>Lleve su cabeza hacia atrás, como si tratara de mirar el cielo, sostenga esa posición por cinco segundos, vuelva la cabeza al centro, y baje lentamente la cabeza como si tratara de mirar el suelo sostenga por cinco segundos. Realice tres repeticiones hacia cada lado.</p>	
	<p>Lleve su cabeza hacia el lado Derecho, coloque su brazo derecho sobre la cabeza apoyando la mano sobre la oreja izquierda y sostenga esa posición por cinco segundos, Vuelva al centro y cambie hacia el lado izquierdo. Repita tres veces hacia cada lado.</p>	
	<p>Con ambas manos realizar amasamiento de los músculos posteriores del cuello y de la región superior de la espalda. Realizar por 10 segundos.</p>	
	<p>Pase los brazos por detrás de la espalda, con la mano derecha tome la muñeca izquierda y tire suavemente hacia abajo. Incline la cabeza hacia el hombro derecho. Sostenga por diez segundos.</p>	
CUELLO Y HOMBROS	<p>Lleve el brazo derecho por atrás de la cabeza y toque la espalda con su mano, coloque el brazo izquierdo sobre el codo realizando presión hacia abajo, Cambie hacia el lado opuesto, Realice 3 repeticiones de cada lado.</p>	
	<p>Enlace las manos por atrás de la espalda, con las palmas en dirección hacia el interior, tire suavemente hacia arriba. Sostenga durante diez segundos, Realice tres repeticiones.</p>	
	<p>Con los dedos entrelazados tras la cabeza, mantenga los codos estirados hacia el exterior con la parte superior del cuerpo erguida, trate de acercar los omoplatos uno contra el otro. Sostenga durante diez segundos. Repita tres veces.</p>	

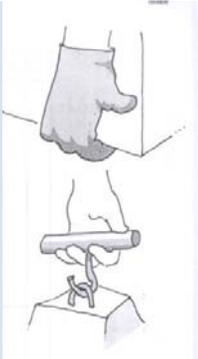
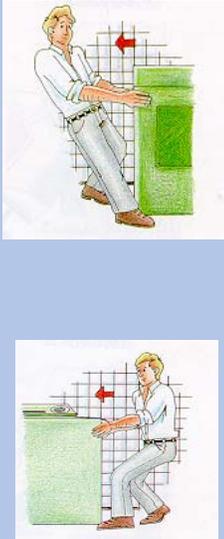
BRAZOS	De pie, con los brazos extendidos y los dedos entrelazados, girar las palmas por encima de la cabeza a la vez que estira los brazos. Sostener por diez segundos y volver a la posición inicial. Repetir tres veces.	
	De pie, con los brazos extendidos y las manos entrelazadas, elevarlas hacia el lado derecho a la altura de los hombros, sostener por diez segundos y cambiar hacia el otro lado. Repetir tres veces	
	Eleve los brazos extendidos a los lados y toque las palmas de las manos arriba de la cabeza. Vuelva a la posición inicial. Repita tres veces.	
ESPALDA Y ABDOMEN	De pie, las piernas ligeramente abiertas y los brazos detrás de la nuca, giramos el torso hacia un lado y luego hacia el otro. Repetir tres veces.	
	De pie, con las piernas separadas, y rodillas ligeramente dobladas, lleve la cintura hacia atrás y hacia adelante, hacia la izquierda y hacia la derecha, alternativamente. Repita tres veces. Ahora realice círculos con la cadera, hacia el lado derecho y hacia el izquierdo, repita tres veces.	
	De pie, con las piernas abiertas y los brazos extendidos, inclinarse hacia el costado derecho para tratar de tocar con la mano el pie derecho, volver a la posición inicial y repetir hacia el otro costado.	
	De pie, con los brazos extendidos hacia arriba, las rodillas separadas y ligeramente flexionadas, contraer el abdomen y llevar los brazos por entre las piernas hacia atrás, contar diez segundos y volver a la posición inicial.	
	De pie, lleve la rodilla derecha al pecho, sostenga por diez segundos con las manos y cambie de pierna. Ahora, lleve la pierna derecha hacia atrás sostenida por la mano derecha, tratando de tocar el glúteo derecho, por diez segundos	

PIERNAS	<p>Separe las piernas a una distancia un poco mayor que el ancho de los hombros, flexione la rodilla derecha (aprox. 90°) y apoye todo el peso sobre la pierna flexionada, mantenga la pierna izquierda recta. Sostenga por diez segundos y cambie de lado.</p>	
	<p>Flexione la rodilla derecha (aprox. 90°) y extienda la pierna izquierda atrás manteniéndola recta, apoyando todo el peso sobre la pierna flexionada. Sostenga por diez segundos y cambie de lado.</p>	
PIES	<p>Realice balanceo de pies punta - talón. Repita tres veces</p>	
	<p>Camine en puntas de pies. Durante 10 segundos.</p>	
	<p>Sin apoyar el pie sobre el piso, realice tres rotaciones de tobillo hacia la izquierda y tres hacia la derecha, con cada pie.</p>	
MANOS	<p>Apoye las manos, en las puntas de los dedos haciendo fuerza con estos.</p>	
	<p>Juntando las palmas de las manos, al frente a, realizar movimientos hacia abajo, arriba y lateralmente, manteniendo las palmas unidas, Realiza el estiramiento durante 10 segundos.</p>	
	<p>Con los dedos entrelazados, realizar rotaciones de muñecas, hacia un lado y luego hacia el otro. Repetir tres rotaciones a cada lado</p>	

# GUÍA DE MANEJO DE CARGAS FÍSICAS

MANEJO DE CARGAS FÍSICAS		
<p><b>IDENTIFICAR</b>                      Superficie textura, tamaño, y forma del material a cargar.                      Asegurarse de conocer el peso del objeto                      Eliminar todos los obstáculos del camino.</p>		
<p><b>LEVANTAMIENTO</b></p>	<p>Colóquese cerca y frente al objeto.                      Separe los pies.                      Póngase en cuclillas.                      Agarre el objeto.                      Contraiga abdomen.                      Espalda erguida y levántese con suavidad.</p>	 <p>The image contains two illustrations. The top one is labeled 'No' and shows a person bending their back to pick up a box. The bottom one shows a person in a squatting position with their back straight, labeled with numbers 1, 2, and 3 indicating the correct posture: 1 for the feet, 2 for the hands, and 3 for the back.</p>
<p><b>TRABAJOS CON CARRETILLA</b></p>	<p>Agarre firme y seguro.                      Contraiga abdomen en el levantamiento.                      Carretilla cerca del cuerpo.                      Doble UNICAMENTE las rodillas.                      Aumentar el brazo de palanca,                      NO sobrecargar la espalda.</p>	 <p>The illustration shows a worker wearing a yellow hard hat and a yellow shirt, pushing a wheelbarrow filled with dark material. The worker is leaning forward slightly, demonstrating the correct posture for pushing a wheelbarrow.</p>
<p><b>LEVANTAR Y TRANSPORTAR TUBOS</b></p>	<p>Levante siempre por la Punta, con piernas dobladas y espalda recta. Después levante el peso con las 2 manos entre las piernas e impúlsese.                       Finalmente colóquelo sobre el hombro, desplazando las manos para lograr un punto de equilibrio.                       Con la ayuda de un compañero transporte el tubo en posición horizontal y sobre el mismo</p>	 <p>The top illustration shows a worker lifting a long pipe by one end, with their hands positioned between their legs. The bottom illustration shows a worker carrying a long pipe on their shoulder, with their hands positioned to balance the pipe.</p>

	<p>lado, mirada siempre al frente. Cuando transporte tubos tenga cuidado de no hacer contacto con líneas eléctricas.</p>	
<p><b>TRANSPORTAR CARGAS EN GRUPO</b></p>	<p>Cuando no hay ayudas mecánicas se debe proceder: el número de personas deberá ser tal, que el peso distribuido no pase los 25 kg /persona.</p> <p>Las personas que participen serán más o menos de la misma estatura y constitución física.</p> <p>Se ubicaran de tal manera que el peso de la carga quede igualmente repartido.</p>	 
<p><b>LEVANTAR SACOS</b></p>	<p>Con los pies separados y uno adelante del otro, doble las rodillas manteniendo la espalda recta.</p> <p>Luego levante el bulto de uno de sus extremos y llévelo hasta una de las rodillas. Con el impulso de piernas y brazos lleve el bulto hasta el hombro, manteniendo siempre la espalda derecha y los pies apoyados.</p>	 
<p><b>TRANSPORTAR CILINDROS</b></p>	<p>Agáchese frente a la zona de la válvula del cilindro.</p> <p>Apoye la rodilla en el piso y tómelo de la caperuza de protección.</p> <p>Levante el cilindro manteniéndolo bien afirmado y conservando espalda recta.</p>	

	<p>Mantenga el cilindro inclinado aproximado a un ángulo de 45 grados y gírelo en la dirección deseada.</p>	
<p><b>SUJETAR OBJETOS</b></p>	<p>El agarre debe hacerse con la palma de la mano para evitar que la carga resbale y reducir el esfuerzo de los músculos de los brazos.</p> <p>Cuando la forma del objeto no permite usar toda la mano para sujetarlo, utilice en lo posible un instrumento auxiliar.</p>	
<p><b>HALAR OBJETOS</b></p>	<p>NO doble la espalda. Use ambos brazos.</p> <p>Abdomen contraído. Doble ligeramente las rodillas.</p>	
<p><b>ALCANZAR OBJETOS ALTOS</b></p>	<p>Si necesita girar no debe hacerlo torciendo el tronco desde la cintura sino cambiando de posición los pies</p> <p>Cuando el objeto este por encima de su cabeza, utilice una escalera para alcanzarlo, que no genere riesgo de caídas.</p> <p>Pida ayuda cuando el objeto sea pesado o voluminoso.</p>	

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilera, A., y Herrera, A. (2013). Lumbalgia: una dolencia muy popular y a la vez desconocida, 11, 11. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/3757/375740253010.pdf>
- Alcántara, S., Flórez, M., Echávarri, C., y García, F. (2006). Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry. *Rehabilitación*, 150-158. Recuperado de <http://www.elsevier.es/es-revista-rehabilitacion-120-articulo-escala-incapacidad-por-dolor-lumbar-13089565>
- Apolo, F., y Paredes, K. (2017). *Aplicación de la terapia manual según concepto Maitland, en pacientes adultos mayores con enfermedad de Hansen y secuela de mano en garra de la fundación Padre Damián de la ciudad de Guayaquil. Periodo de noviembre 2016 – febrero 2017*. Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Guayaquil - Ecuador. Recuperado de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/7633/1/T-UCSG-PRE-MED-TERA-99.pdf>
- Araníbal, E. (2015). *Calidad del registro de tratamiento en la historia clínica por lumbalgia. Club de regatas "lima" en el año 2014*. Universidad San Martín de Porres, Lima - Perú. Recuperado de [http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/2070/3/aranibar\\_eo.pdf](http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/2070/3/aranibar_eo.pdf)
- Arguedas, F. (2017). Aspectos relevantes desde el punto de vista médico legal en las valoraciones por lumbalgia. *Medicina Legal de Costa*

Rica, 34(2), 69-75. Recuperado de [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1409-00152017000200069&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1409-00152017000200069&lng=en&nrm=iso&tlng=en)

Arias, K. (2016). *Tratamiento fisioterapéutico de hernia discal lumbar en fase resolutive con el método feldenkrais en pacientes de 35 a 60 años de edad atendidos en el área de fisioterapia del hospital del día de la universidad central del ecuador en el periodo de septiembre 2015 - enero del 2016*. Recuperado de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/11614/1/T-UCE-0020-014-2016.pdf>

Cárcamo, J., Meléndez, L., y Lara, K. (2017). *Efectividad de liberación miofascial versus tratamiento convencional terapéutico en jugadores de primera división liga pomares con diagnóstico de lesión del manguito rotador equipo Dantos e Indios del Bóer, Estadio nacional Denis Martínez agosto- diciembre 2016*. (Other). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. Recuperado de <http://repositorio.unan.edu.ni/3639/>

Chavarría, J. (2014). Lumbalgia: causas, diagnóstico y manejo., 8. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2014/rmc143n.pdf>

Chi, L. M., Lin, L. M., Chen, C., Wang, S., Lai, H., & Peng, T. (2016). The Effectiveness of Cupping Therapy on Relieving Chronic Neck and Shoulder Pain: A Randomized Controlled Trial [Research article]. <https://doi.org/10.1155/2016/7358918>

Chirali, I. (2014). *Traditional Chinese Medicine Cupping Therapy - E-Book*. Elsevier Health Sciences.

Constitución de la República del Ecuador. (2008). Recuperado 26 de junio de 2018, a partir de [http://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_const.PDF](http://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.PDF)

Cortés, P. (2014). *Anatomía Quirúrgica de los Pedículos Vertebrales en la Región Lumbar en la Población Mexicana*. Universidad Complutense De Madrid, Madrid. Recuperado de <http://eprints.ucm.es/24534/1/T35083.pdf>

Covarrubias-Gómez, A. (2010). Lumbalgia: Un problema de salud pública. *Revista Mexica de Anestesiología*, 33(1).

El Comercio. (2014). Cinco enfermedades más comunes en el trabajo. Recuperado 24 de mayo de 2018, de <http://www.elcomercio.com/actualidad/enfermedades-laborales-iess-ecuador-lumbalgia.html>

Heredia, J. (2015). La Fascia Toraco-Lumbar: descripción y rol en la estabilización del core. *Instituto Internacional Ciencias del Ejercicio Físico y Salud (IICEFS)*. Recuperado de <https://g-se.com/la-fascia-toraco-lumbar-descripcion-y-rol-en-la-estabilizacion-del-core-bp-s57cfb26da1269>

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5ta ed.). México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. Recuperado de

[https://www.esup.edu.pe/descargas/dep\\_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf](https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf)

Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P., Méndez, S., y Mendoza, C. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). México, D.F.: McGraw-Hill Education.

Huapaya, C., & Gomero Cuadra, R. (2018). Evaluación postural y presencia de dolor osteomuscular en trabajadores de una clínica materno-infantil, en la ciudad de Lima. *Revista Médica Herediana*, 29(1), 17-21. <https://doi.org/10.20453/rmh.v29i1.3256>

Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación. (2016). Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de lumbalgia. Recuperado de [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.essalud.gob.pe/ietsi/pdfs/guias/4\\_GPC\\_diagnostico\\_y\\_tratamiento\\_de\\_lumbalgia\\_version\\_extensa.pdf](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.essalud.gob.pe/ietsi/pdfs/guias/4_GPC_diagnostico_y_tratamiento_de_lumbalgia_version_extensa.pdf)

Jiménez-Castellano, J., Catalina, C., y Amparo, B. (2007). Anatomía humana general. Recuperado 17 de junio de 2018, de <https://books.google.com.ec/books?id=m9-RRP8Qc4gC&printsec=frontcover&dq=anatomia+humana&hl=es&sa=X&ved=0CCIQ6AEwAWoVChMIhtO6iJDbxgIV0KWICH3GCwwE#v=onepage&q=anatomia%20humana&f=false>

Kim JI, Kim TH, Lee MS, Kang JW, Kim KH, Choi JY,... Choi MS. (2011). Evaluation of wet-cupping therapy for persistent non-specific low back

pain: a randomised, waiting-list controlled, open-label, parallel-group pilot trial | Hijama Cups. Recuperado 11 de junio de 2018, de <http://hijamacups.com/evaluation-of-wet-cupping-therapy-for-persistent-non-specific-low-back-pain-a-randomised-waiting-list-controlled-open-label-parallel-group-pilot-trial/>

Limachi, U., Marcos, D., Aramayo, S., y Marcelo, J. (2017). Evaluación funcional mediante la escala de Oswestry en pacientes con artrodesis postero-lateral por canal lumbar estrecho. *Revista Médica La Paz*, 23(2), 6-12. Recuperado de [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1726-89582017000200002&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1726-89582017000200002&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

López, A. (2017). *Fisioterapeuta. Funciones Básicas. Volumen 2*. Ediciones Rodio. Recuperado de <https://books.google.com.ec/books?id=82kpDwAAQBAJ&pg=PT556&#v=onepage&q&f=false>

Luque, M. (2009). Estudio de la morfología del cuerpo vertebral en una L4 humana con modelos de remodelación ósea interna y externa. *Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Sevilla*. Recuperado de <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/4640/fichero/Volumen+1%252F+Cap%C3%ADtulo+2.+Anatom%C3%ADa+de+la+columna+vertebral.pdf>

Magee, D. (2014). *Evaluación física ortopédica* (6ta ed.). Canadá: Elsevier Health Sciences. Recuperado de

<https://books.google.com.ec/books?id=cxu0BQAAQBAJ&pg=PA610&#v=onepage&q&f=false>

Mahecha, M. T. (2009). Dolor lumbar agudo, 3, 16.

Mantilla García, G. F. (2014). Defectos de apoyo del pie y su relación con la escoliosis idiopática y actitud escoliótica en niños y adolescentes de 10 a 17 años de edad que acuden a consulta externa de traumatología en el hospital Roberto Gilbert Elizalde de la ciudad de Guayaquil en el año 2013-2014”, 112. Recuperado de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/1867/1/T-UCSG-PRE-MED-TERA-13.pdf>

Maradei, F., Quintana, L., y Barrero, L. (2016). Relación entre el dolor lumbar y los movimientos realizados en postura sedente prolongada. Revisión de la literatura. *Salud Uninorte*, 32(1), 153-173. <https://doi.org/10.14482/sun.32.1.8481>

Martínez, J., & Sánchez, D. (2017). Lumbalgia mecano postural en actividades laborales, una caracterización de programas preventivos. *Revista electrónica de terapia ocupacional Galicia, TOG*, (25 (Vol. 14), 20. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5915158>

Martínez, M., Beltrán, Y., y Patiño, Y. (2014). Factores asociados a la percepción de dolor lumbar en trabajadores de una empresa de transporte terrestre. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articuloBasic.oe?id=81732428011>

Meng, X.-W., Wang, Y., Piao, S.-A., Lv, W.-T., Zhu, C.-H., Mu, M.-Y.,... Guo, Y. (2018). Wet cupping therapy improves local blood perfusion and analgesic effects in patients with nerve-root type cervical spondylosis. *Chinese Journal of Integrative Medicine*.  
<https://doi.org/10.1007/s11655-017-2925-7>

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2015). Dolor lumbar: Guía Práctica Clínica (GPC). Recuperado de [https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/02/GU%C3%8DA-DOLOR-LUMBAR\\_16012017.pdf](https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/02/GU%C3%8DA-DOLOR-LUMBAR_16012017.pdf)

Movasat, A., Bohórquez, C., Turrión, A., y Soto, M. (2017). Protocolo diagnóstico del dolor lumbar mecánico. *Medicine: Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 12(26), 1541-1545. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5827342>

Napán, M. (2018). *Tratamiento fisioterapéutico en la lesión lumbar en el deportista*. Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Lima - Perú. Recuperado de <http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/2346/TRAB.SUF.PROF.NAP%C3%81N%20REYNA%2c%20M%C3%93NICA%20ESPERANZA.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Núñez, R., Marlene, H., y Benítez, G. (2014). Métodos de manipulación en la medicina tradicional asiática. *MEDISAN*, 18(5), 695-704. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1029-30192014000500013&lng=es&nrm=iso&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1029-30192014000500013&lng=es&nrm=iso&tlng=pt)

- Núria, S. (2018). Cupping, la revolucionaria terapia de recuperación muscular. Recuperado de [https://www.sport.es/es/ext\\_resources/pdf/sportstyle\\_12052018.pdf](https://www.sport.es/es/ext_resources/pdf/sportstyle_12052018.pdf)
- Obando, R., & Pérez, B. (2014). *Sistema Informático para la gestión del proceso de historia clínica de los pacientes del Hospital Martin Icaza de la ciudad de Babahoyo*. UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO, Babahoyo - Los Ríos - Ecuador. Recuperado de <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/49000/1198/1/T-UTB-FAFI-SIST-000122.pdf>
- Ortiz-Maldonado, J. (2016). Anatomía de la columna vertebral. Actualidades, 2. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2016/cmas161bh.pdf>
- Planas, J. (2014). *Técnicas Acupuntuales: Materiales Académicos de Medicina China* (1era ed.).
- Quispe, J., & Chero, J. (2018). *El tipo de arco longitudinal interno del pie y su relación con el grado de incapacidad funcional en pacientes con lumbalgia del centro médico naval, 2017*". UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER, Lima - Perú. Recuperado de <http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1621/TI-TULO%20-%20Chero%20Pisfil%2c%20Jos%C3%A9%20F%C3%A9lix.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Rodríguez, I. (2011). Efectividad de la terapia de liberación miofascial en el tratamiento de la cervicálgia mecánica en el ámbito laboral. Recuperado de <http://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/10054>
- Sanabria, A. (2015). Prevalencia de dolor lumbar y su relación con factores de riesgo biomecánico en personal de enfermería. 2014-2015. *Medicina*, 37(4), 319-330. Recuperado de <http://revistamedicina.net/ojsanm/index.php/Medicina/article/view/111-2>
- Sánchez-Sánchez, J., Pérez, A., Boada, P., García, M., Moreno, C., y Carretero, M. (2013). Estudio de la flexibilidad de luchadores de kickboxing de nivel internacional, 7. Recuperado de [http://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/or02\\_160.pdf](http://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/or02_160.pdf)
- Saz-Tejero, S., y Saz-Peiró, P. (2013). Revisión Bibliográfica del tratamiento del dolor de espalda mediante ventosas, 7(2), 87-93. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4297887>
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo - Senplades. (2017). Plan Nacional para el Buen Vivir 2017-2021. Recuperado de <https://www.gobiernoelectronico.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/09/Plan-Nacional-para-el-Buen-Vivir-2017-2021.pdf>
- Teut, M., Ullmann, A., Ortiz, M., Rotter, G., Binting, S., Cree, M.,... Brinkhaus, B. (2018). Pulsatile dry cupping in chronic low back pain - a randomized three-armed controlled clinical trial. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 18(1), 115. <https://doi.org/10.1186/s12906-018-2187-8>

- Ullrich, P. (2012). Diagnóstico de la lumbalgia. Recuperado 19 de junio de 2018, de <https://www.spine-health.com/espanol/lumbalgia/diagnostico-de-la-lumbalgia>
- Uruchi, D. (2017). Evaluación funcional mediante la escala de Oswestry en pacientes con artrodesis postero- lateral por canal lumbar estrecho, 7. Recuperado de [http://www.scielo.org.bo/pdf/rmcmlp/v23n2/v23n2\\_a02.pdf](http://www.scielo.org.bo/pdf/rmcmlp/v23n2/v23n2_a02.pdf)
- Valcárcel, A. (2012). *Fundamentos anatómicos de la columna vertebral en imágenes diagnósticas*. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá DC., Colombia. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/11057094.pdf>
- Valencia, C. (2014). *Guía terapéutica Ventosas y Fitoterapias: Manejo rápido del dolor*. Carlos Valencia.
- Varga, L. (2015). Efectividad de los ejercicios de estabilización lumbar en el tratamiento de las lumbalgias crónicas. Revisión bibliográfica. Recuperado de <http://uvadoc.uva.es:80/handle/10324/9130>
- Villalgorido, F. (2017). Anatomía, biomecánica y tratamiento del raquis lumbar, 11. Recuperado de <http://publicacionesdidacticas.com/hemeroteca/articulo/081017/articulo-pdf>
- Zamora, J. (2017). Ejercicio físico como tratamiento en el manejo de lumbalgia. *Revista de Salud Pública*, 19(1), 123-128. <https://doi.org/10.15446/rsap.v19n1.61910>

# ANEXOS

## ANEXO 1

### HISTORIA CLÍNICA

 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL CARRERA DE TERAPIA FÍSICA <b>HISTORIA CLÍNICA</b>	
Responsable: BARRENO PADILLA BRAYAN RAMIRO Lugar: DISENSA "DISDURN S.A"	Nº Ficha: _____ Fecha de Elaboración: _____
<b>DATOS DE IDENTIFICACIÓN</b>	
Nombre y Apellido: _____	
Lugar/ Fecha de Nacimiento: _____	Edad: _____
Estado Civil: _____	Ocupación: _____
Teléfono: _____	Nº Hijos: _____
Dirección: _____	
<b>ANTECEDENTES DEL PACIENTE</b>	
Enfermedades previas: _____	
Síntomas durante el último año: _____	
Alergias: _____	
<b><u>ANTECEDENTES PATOLÓGICOS FAMILIARES</u></b>	
Patología Familiar: _____	
<b><u>ANTECEDENTES QUIRÚRGICOS PERSONALES</u></b>	
Intervenciones quirúrgicas: _____	
Fecha y tipo de intervención: _____	
Implantes: _____	
<b><u>ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLÓGICOS</u></b>	
El paciente es fumador: _____	Número de cigarrillos/día: _____
El paciente es ex-fumador: _____	Número de cigarrillos/día: _____
El paciente es bebedor habitual: _____	Durante días/semana: _____
Realiza ejercicio: _____	Durante días/semana: _____
<b><u>ANTECEDENTE FARMACOLÓGICO</u></b>	
El paciente tiene prescrito para el problema actual: _____	
Especificaciones sobre la medicación: _____	
Se automedica con: _____	
El paciente ha consultado a Fisioterapeuta/ Médico Especialista: _____	
<b>EXAMEN GENERAL</b>	
Peso: _____ Talla: _____	
Hallazgos relevantes (SOMA): _____	
Coordinación de Pasantías (2010). Historia clínica. Manuscrito inédito, Carrera de Terapia Física, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador.	



## PROGRAMA DE FISIOTERAPIA



### OBJETIVOS

#### A CORTO PLAZO:

Aliviar el dolor a causa de la lumbalgia Mecánica

#### A MEDIANO PLAZO:

Mejorar la flexibilidad funcional en la región lumbar de la columna vertebral.



### PLAN DE TRATAMIENTO

#### **Descripción detallada de la Fisioterapia:**

Se aplicará en el paciente la despolarización miofascial con técnica Cupping durante 5 minutos por musculo, fascia toracolumbar, dorsal ancho y oblicuo.

#### **Observaciones del Fisioterapeuta:**

La despolarización miofascial con técnica de Cupping provoca fricción entre la piel, fascia y el músculo, esta causa la apertura de los canales iónicos de la fascia muscular produciendo un cambio en el potencial de membrana el cual induce la apertura de los canales permitiendo el flujo de iones positivos.

### DIAGNÓSTICO

Firma del Estudiante: \_\_\_\_\_

**ANEXO 2**  
**TEST POSTURAL**

		CARRERA DE TERAPIA FISICA			
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL					
<b>HOJA DE EVALUACION POSTURAL</b>					
Nombre y Apellidos del paciente:		Edad:	Sexo:		
Lugar:		Peso:	Talla:		
Fecha de evaluación:					
Tipo corporal: Delgado ( ) Medio ( ) Robusto ( ) Medio-delgado ( ) Medio-robusto ( )					
Dolor: Si existe, registrarlo como ligero, moderado o intenso en la columna de notas					
Graduación: 1 ligera, 2 moderada, 3 extrema - Derecha/Izquierda					
<b>Alineación Corporal</b>		<b>Fecha:</b>	<b>Fecha:</b>	<b>Fecha:</b>	<b>Información específica y notas</b>
		<b>Grado:</b>	<b>Grado:</b>	<b>Grado:</b>	
<b><i>Vista Lateral</i></b>					
Desplazamiento anterior del cuerpo					
Desplazamiento posterior del cuerpo					
Cabeza hacia delante					
Mentón retraído					
Mentón protuido					
Proyección de las escápulas					
Aumento de la curvatura dorsal (cifosis)					
Aumento de la curvatura lumbar (lordosis)					
Prominencia del abdomen					
Genu flexum					
Genu recurvatum					
Aplanamiento del arco longitudinal del pie					
Pie equino					
Pie talo					
<b><i>Vista posterior</i></b>					
Desplazamiento lateral del cuerpo					
Inclinación lateral de la cabeza					
Hombro caído					
Abducción de las escápulas (Escápula alada)					
Espalda plana					
Curvatura lateral de la columna (Escoliosis)					
Desigualdad de los ángulos de cintura					
Simetría de pliegues glúteos					
Pronación de los pies					
Talón varo					
Talón valgo					
					DERECHOS DE AUTOR COORD. PASANTIAS T.F. - UCSG/2010

Alineación Corporal	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Información específica y notas
	Grado:	Grado:	Grado:	
<i>Vista Anterior</i>				
Pabellón auricular				
Cabeza inclinada				
Cabeza rotada				
Elevación de un hombro				
Torax en Tonel				
Torax en Quilla				
Tonel en Embudo				
Desnivel de la pelvis				
Coxa valga				
Coxa vara				
Simetría de línea birotuliana				
Genu valgum				
Genu varum				
Pie plano				
Pie cavo				
Dedos martillo				
Hallux valgus				
Otros				

**Observaciones:**

**Nombre del estudiante:**

## ANEXO 3

### TEST DE INCAPACIDAD POR DOLOR LUMBAR DE OSWESTRY

ALCANTARA-BUMBIEDRO S ET AL. ESCALA DE INCAPACIDAD POR DOLOR LUMBAR DE OSWESTRY

#### ANEXO I. Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry 1.0 (Flórez et al<sup>13</sup>)

**Por favor lea atentamente:** Estas preguntas han sido diseñadas para que su médico conozca hasta qué punto su dolor de espalda le afecta en su vida diaria. Responda a todas las preguntas, señalando en cada una sólo aquella respuesta que más se aproxime a su caso. Aunque usted piense que más de una respuesta se puede aplicar a su caso, marque sólo aquella que describa MEJOR su problema.

##### 1. Intensidad de dolor

- Puedo soportar el dolor sin necesidad de tomar calmantes
- El dolor es fuerte pero me arreglo sin tomar calmantes
- Los calmantes me alivian completamente el dolor
- Los calmantes me alivian un poco el dolor
- Los calmantes apenas me alivian el dolor
- Los calmantes no me quitan el dolor y no los tomo

##### 2. Cuidados personales (lavarse, vestirse, etc.)

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

##### 3. Levantar peso

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

##### 4. Andar

- El dolor no me impide andar
- El dolor me impide andar más de un kilómetro
- El dolor me impide andar más de 500 metros
- El dolor me impide andar más de 250 metros
- Sólo puedo andar con bastón o muletas
- Permanezco en la cama casi todo el tiempo y tengo que ir a rastras al baño

##### 5. Estar sentado

- Puedo estar sentado en cualquier tipo de silla todo el tiempo que quiera
- Puedo estar sentado en mi silla favorita todo el tiempo que quiera
- El dolor me impide estar sentado más de una hora
- El dolor me impide estar sentado más de media hora
- El dolor me impide estar sentado más de diez minutos
- El dolor me impide estar sentado

##### 6. Estar de pie

- Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera sin que me aumente el dolor
- Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera pero me aumenta el dolor
- El dolor me impide estar de pie más de una hora
- El dolor me impide estar de pie más de media hora
- El dolor me impide estar de pie más de diez minutos
- El dolor me impide estar de pie

##### 7. Dormir

- El dolor no me impide dormir bien
- Sólo puedo dormir si tomo pastillas
- Incluso tomando pastillas duermo menos de seis horas
- Incluso tomando pastillas duermo menos de cuatro horas
- Incluso tomando pastillas duermo menos de dos horas
- El dolor me impide totalmente dormir

##### 8. Actividad sexual

- Mi actividad sexual es normal y no me aumenta el dolor
- Mi actividad sexual es normal pero me aumenta el dolor
- Mi actividad sexual es casi normal pero me aumenta mucho el dolor
- Mi actividad sexual se ha visto muy limitada a causa del dolor
- Mi actividad sexual es casi nula a causa del dolor
- El dolor me impide todo tipo de actividad sexual

##### 9. Vida social

- Mi vida social es normal y no me aumenta el dolor
- Mi vida social es normal, pero me aumenta el dolor
- El dolor no tiene un efecto importante en mi vida social, pero sí impide mis actividades más enérgicas, como bailar, etc.
- El dolor ha limitado mi vida social y no salgo tan a menudo
- El dolor ha limitado mi vida social al hogar
- No tengo vida social a causa del dolor

##### 10. Viajar

- Puedo viajar a cualquier sitio sin que me aumente el dolor
- Puedo viajar a cualquier sitio, pero me aumenta el dolor
- El dolor es fuerte, pero aguanto viajes de más de dos horas
- El dolor me limita a viajes de menos de una hora
- El dolor me limita a viajes cortos y necesarios de menos de media hora
- El dolor me impide viajar excepto para ir al médico o al hospital

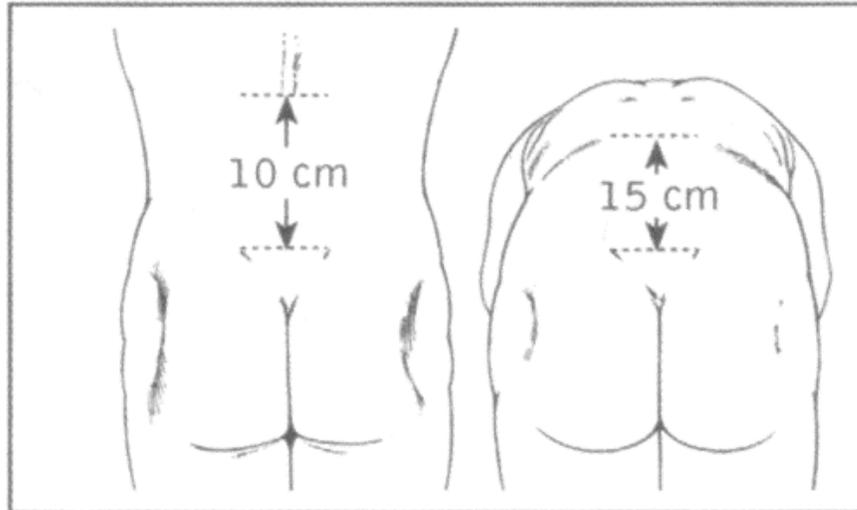
**ANEXO 4**  
**TEST DE SCHOBER**

**TEST DE SCHOBER**

**Nombre:** \_\_\_\_\_

**N° Ficha:** \_\_\_\_\_

**Responsable:** Barreno Padilla Brayán Ramiro



FLEXIÓN ANTERIOR: 10 – 11 – 12 – 13 – 14 – 15 – 16 – 17.

FLEXIÓN POSTERIOR: 10 – 9 – 8 – 7 – 6.

NO ALCANZAR LOS VALORES SEÑALADOS ES INDICATIVO DE LIMITACIÓN DE LA MOVILIDAD DE LA COLUMNA LUMBAR.

OBSERVACION:

---

---

---

Barreno Padilla, B. (2018). Valoración de la flexibilidad de la columna lumbar: Test de Schober  
Manuscrito elaborado por Brayán Ramiro Barreno Padilla en base a los criterios del Test de  
Schober.

## ANEXO 5

### EVIDENCIA FOTOGRAFICA

Foto 1.- Disensa "DisDuran S.A."



Foto 2.- Localización geográfica de Disensa "DisDuran S.A."

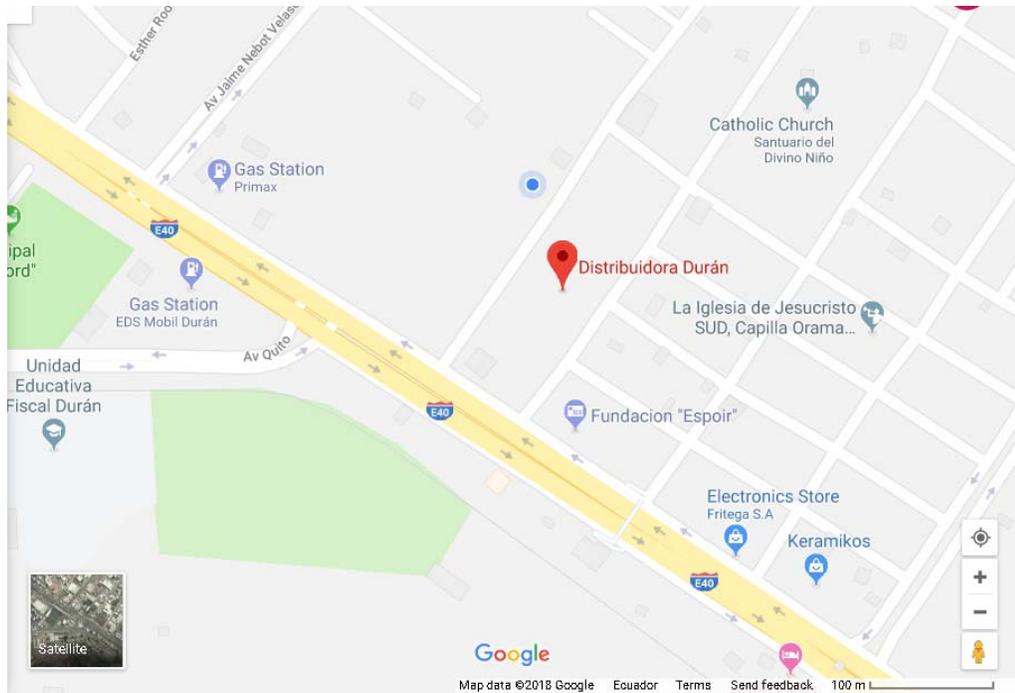


Foto 3 y 4.- Test Postural (vista anterior), realizado a Disensa "DisDuran S.A."



Foto 5 y 6.- Test Postural (vista lateral), realizado a Disensa "DisDuran S.A."



Foto 6 y 7.- Test Postural (vista posterior), realizado a Disensa "DisDuran S.A."



Foto 8, 9,10 y 11- Aplicación de la despolarización miofascial con la técnica de Cupping realizado a Disensa "DisDuran S.A."



Foto 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 y 21.- Aplicación del Test de Schober, realizado a Disensa "DisDuran S.A.



## **DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN**

Yo, **Barreno Padilla Brayan Ramiro** con C.C: # **0931343156** autor/a del trabajo de titulación: **Despolarización miofascial con técnica de Cupping aplicado a trabajadores con lumbalgia mecánica** previo a la obtención del título de **LICENCIADO EN TERAPIA FÍSICA** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **12 de septiembre de 2018**

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **BARRENO PADILLA, BRAYAN RAMIRO.**

C.C: **0931343156**



## **REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Despolarización miofascial con técnica de Cupping aplicado a trabajadores con lumbalgia mecánica.		
<b>AUTOR(ES)</b>	Brayan Ramiro, Barreno Padilla		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Jurado Auria, Stalin Augusto Grijalva Grijalva, Isabel Odila		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Facultad de Ciencias Médicas		
<b>CARRERA:</b>	Carrera de Terapia Física		
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	Licenciado en Terapia Física		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	12 de septiembre de 2018	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	86
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Despolarización miofascial, Cupping, Lumbalgia		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Despolarización Miofascial; Cupping; Lumbalgia; Lumbalgia Mecánica: Liberación Miofascial; Limitación Funcional.		
<p><b>Introducción:</b> la lumbalgia mecánica actualmente es un problema de salud pública que se manifiesta con dolor en la región paravertebral lumbar y ocasiona problemas físicos, psicológicos y sociales en las personas que lo poseen, es considerada como la tercera causa de atención en urgencias, la primera de reubicación dentro de áreas laborales y la segunda causante de invalidez. <b>Objetivo:</b> determinar los beneficios de la despolarización miofascial con la técnica de Cupping aplicado a los trabajadores con lumbalgia mecánica de Disensa "DisDurán S.A.". <b>Metodología:</b> se realizó un estudio cuantitativo de alcance explicativo y de tipo experimental con carácter pre experimental, con una muestra de 30 trabajadores que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. <b>Resultados:</b> el 57% de la población presentó una disminución del dolor lumbar después de la aplicación de la técnica, las alteraciones posturales disminuyeron en un 25%, el 77% tuvo un aumento por centímetros de la flexión anterior y la posterior el 10% de la flexibilidad lumbar, la limitación funcional disminuyó un 47%, lo que ratifica la disminución del dolor lumbar y el mejoramiento funcional. <b>Conclusión:</b> la técnica de Cupping disminuye el dolor lumbar, aumenta la flexibilidad, por ende ayuda a la alineación postural, mejorando las actividades laborales y disminuyendo la limitación funcional.</p>			
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593 97-895-1037	<b>E-mail:</b> <b>bryanbarreno@hotmail.com</b>	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::</b>	<b>Nombre:</b> Jurado Auria, Stalin Augusto		
	<b>Teléfono:</b> +593-4-3804600 ext. 1837		
	<b>E-mail:</b> <b>stalin.jurado@cu.ucsg.edu.ec</b>		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			