

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**



**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIATURA EN  
TERAPIA FÍSICA**

**TEMA:**

EFICACIA DEL MÉTODO ROLFING APLICADO A SOCIOS DEL SINDICATO DE  
CHOFERES PROFESIONALES DE IMBABURA QUE SUFREN DE LUMBALGIA  
DURANTE EL PERIODO DE MARZO A JUNIO DEL 2013.

**AUTORES:**

Celia Carolina Imbago Ortiz  
Marco Eduardo Enríquez Recalde

**DIRECTORA:**

Lcda. Verónica Potosí

IBARRA - 2014

## CERTIFICACIÓN DE APROBACIÓN

Yo Lcda. Verónica Johana Potosí Moya con cedula de ciudadanía N° 171582181-3 en calidad de tutora de la tesis "EFICACIA DEL MÉTODO ROLFING APLICADO A SOCIOS DEL SINDICATO DE CHOFERES PROFESIONALES DE IMBABURA QUE SUFREN DE LUMBALGIA DURANTE EL PERIODO DE MARZO A JUNIO DEL 2013" de autoría de la señorita Celia Carolina Imbago Ortiz y del señor Marco Eduardo Enríquez Recalde, determino que una vez revisada y corregida está en condiciones de realizar su disertación y defensa.

Atentamente,



---

Lcda. Verónica Potosí M.  
FISIOTERAPISTA

## AUTORÍA

Nosotros, Celia Carolina Imbago Ortiz y Marco Eduardo Enriquez Recalde, declaramos bajo juramento que el presente trabajo es de nuestra autoría "EFICACIA DEL MÉTODO ROLFING APLICADO A SOCIOS DEL SINDICATO DE CHOFERES PROFESIONALES DE IMBABURA QUE SUFREN DE LUMBALGIA DURANTE EL PERIODO DE MARZO A JUNIO DEL 2013" y que los resultados de esta investigación son de nuestra total responsabilidad, además no ha sido presentado previamente para ningún grado ni calificación profesional: y que hemos respetado las diferentes fuentes de información.



Carolina Imbago Ortiz  
100282571-5



Marco Enriquez Recalde  
100388578-5



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN  
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA**

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	100388578-5		
APELLIDOS Y NOMBRES:	ENRIQUEZ RECALDE MARCO EDUARDO		
DIRECCIÓN:	Alpachaca		
EMAIL:	<a href="mailto:marcoeduardo_01@hotmail.com">marcoeduardo_01@hotmail.com</a>		
TELÉFONO FIJO:	2607755	TELÉFONO MÓVIL	0986069698

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	"EFICACIA DEL MÉTODO ROLFING APLICADO A SOCIOS DEL SINDICATO DE CHOFERES PROFESIONALES DE IMBABURA QUE SUFREN DE LUMBALGIA DURANTE EL PERIODO DE MARZO A JUNIO DEL 2013"
AUTOR (ES):	IMBAÑO ORTIZ CELIA CAROLINA ENRIQUEZ RECALDE MARCO EDUARDO
FECHA: AAAAMMDD	2014/12/8
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Título de Licenciatura en Terapia Física Médica
ASESOR /DIRECTOR:	Lda. Verónica Potosí

## 2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, ENRÍQUEZ RECALDE MARCO EDUARDO, con cédula de identidad Nro. 100388578-5, en calidad de autor (es) y titular (es) de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

## 3. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 8 días del mes Diciembre del 2014

EL AUTOR:



(Firma)

Nombre: ENRÍQUEZ RECALDE MARCO EDUARDO

c.c. 100388578-5



## UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

### CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, **ENRÍQUEZ RECALDE MARCO EDUARDO**, con cédula de identidad Nro. 100388578-5 manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor (es) de la obra o trabajo de grado titulado: **"EFICACIA DEL MÉTODO ROLFING APLICADO A SOCIOS DEL SINDICATO DE CHOFERES PROFESIONALES DE IMBABURA QUE SUFREN DE LUMBALGIA DURANTE EL PERIODO DE MARZO A JUNIO DEL 2013."** Que ha sido desarrollada para optar por el Título de Licenciado en Terapia Física Médica, la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Ibarra, a los 8 días del mes de Diciembre del 2014

(Firma)

Nombre: **ENRÍQUEZ RECALDE MARCO EDUARDO**  
Cédula: 100388578-5



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN**  
**A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**4. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA**

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	100292571-5		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Imbago Ortiz Celia Carolina		
DIRECCIÓN:	Las Cuatro Esquinas		
EMAIL:	<a href="mailto:celvimor@hotmail.com">celvimor@hotmail.com</a>		
TELÉFONO FIJO:	2651242	TELÉFONO MÓVIL	0997499923

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	"EFICACIA DEL MÉTODO ROLFING APLICADO A SOCIOS DEL SINDICATO DE CHOFERES PROFESIONALES DE IMBABURA QUE SUFREN DE LUMBALGIA DURANTE EL PERIODO DE MARZO A JUNIO DEL 2013."
AUTOR (ES):	IMBAGO ORTIZ CELIA CAROLINA ENRIQUEZ RECALDE MARCO EDUARDO
FECHA: AAAAMMDD	2014/12/8
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Título de Licenciatura en Terapia Física Médica
ASESOR /DIRECTOR:	Lcda. Verónica Potosí

#### 5. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, **IMBAGO ORTIZ CELIA CAROLINA**, con cédula de identidad Nro. 100292571-5, en calidad de autor (es) y titular (es) de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

#### 6. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 8 días del mes Diciembre del 2014

EL AUTOR:

(Firma) \_\_\_\_\_  
Nombre: **IMBAGO ORTIZ CELIA CAROLINA**

c.c. 100292571-5





## UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

### CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, **IMBAGO ORTIZ CELIA CAROLINA**, con cédula de identidad Nro. **100282571-5** manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor (es) de la obra o trabajo de grado titulado: **"EFICACIA DEL MÉTODO ROLFING APLICADO A SOCIOS DEL SINDICATO DE CHOFERES PROFESIONALES DE IMBABURA QUE SUFREN DE LUMBALGIA DURANTE EL PERIODO DE MARZO A JUNIO DEL 2013."** Qué ha sido desarrollada para optar por el Título de Licenciada en Terapia Física Médica, la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Ibarra, a los 8 días del mes de Diciembre del 2014

(Firma)

Nombre: **IMBAGO ORTIZ CELIA CAROLINA**  
cédula: **100282571-5**

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar este trabajo de manera muy especial a mis padres quienes me han dado su apoyo incondicional y han sabido guiarme en todo momento dándome palabras de ánimo durante todo este largo camino.

A mis hermanas quienes siempre han estado pendientes de mí dándome sus consejos para que cada día sea mejor y me supere personalmente.

También quiero dedicar este trabajo a todas las personas que de una u otra manera han sido parte dentro del cumplimiento de esta meta entre esas personas están mi cuñados, sobrinos y demás familiares quienes han llenado mi vida de alegría y motivos para ser mejor cada momento.

Agradezco a todos por confiar en mí.

**Carolina Imbago.**

Este trabajo se lo dedico a mi familia y a su vez quiero agradecerles ya que sin su apoyo nunca hubiera podido llegar hasta donde hoy me encuentro.

En primer lugar se lo dedico a mis padres que son los pilares fundamentales dentro de mi vida, quienes desde niño me han sabido inculcar valores de respeto, de lucha y de superación lo cual me ha servido para ser un hombre de bien y hoy llegar a culminar esta etapa de mi vida.

También quiero dedicar este trabajo a mis queridos hermanos quienes siempre han estado en los momentos que he necesitado de ellos dándome palabras de ánimo cuando he sentido desmayar.

**Marco Enríquez.**

## **AGRADECIMIENTO**

Queremos agradecer a nuestra querida Universidad Técnica del Norte quien nos acogió en sus aulas y se convirtió en nuestro segundo hogar en donde conocimos a muchas personas que hoy en día son grandes amigos.

También queremos agradecer a todos nuestros docentes quienes supieron transmitirnos sus conocimientos y experiencias para hacer de nosotros unos excelentes fisioterapeutas con valores de ética y calidad profesional.

Por último y no por eso menos importante queremos agradecer de manera especial a nuestra directora de tesis la Lcda. Verónica Potosí quien fue la persona que nos guio en todo momento para la culminación de este trabajo brindándonos su tiempo y conocimientos de la manera más desinteresada.

**Carolina y Marco.**

## ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN DE APROBACIÓN .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
AUTORÍA.....	II
DEDICATORIA .....	IV
AGRADECIMIENTO .....	XII
ÍNDICE GENERAL .....	XIII
RESUMEN.....	XVI
ABSTRACT .....	XVII

### CAPITULO I- EL PROBLEMA

1. EL PROBLEMA.....	1
1.1.- CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.2.- FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.3.- JUSTIFICACIÓN:.....	4
2.4.- OBJETIVOS: .....	5
2.4.1.-OBJETIVO GENERAL: .....	5
2.4.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	5
2.5.- PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	6

### CAPITULO II- MARCO TEÓRICO

2.1.- LA COLUMNA VERTEBRAL.....	7
2.1.1.- ANATOMÍA DE LA COLUMNA VERTEBRAL.....	7
2.1.1.1.- LAS VERTEBRAS.....	8
2.1.1.2.- LIGAMENTOS .....	13
2.1.1.3.- MÚSCULOS DE LA REGIÓN ESPINAL.....	14
2.2 BIOMECÁNICA DE LA COLUMNA VERTEBRAL.....	18
2.2.1.- CURVATURAS DE LA COLUMNA.....	18
2.2.2.- MOVIMIENTOS DE LA COLUMNA .....	19
2.2.2.1.-FLEXIÓN Y EXTENSIÓN DE LA COLUMNA.....	19
2.2.2.2.- FLEXIÓN LATERAL DE LA COLUMNA.....	19
2.2.2.3.- ROTACIÓN AXIAL DE LA COLUMNA.....	20
2.3.- LA LUMBALGIA.....	21
2.3.1.- CONCEPTO.....	21
2.3.2.- CLASIFICACIÓN. (CHANG, 2007) .....	22
2.3.3.- DIAGNÓSTICO.....	23
2.3.4.- PRUEBAS DIAGNOSTICAS.....	25
2.3.5.- TRATAMIENTO GENERAL DE LA LUMBALGIA.....	26
2.4. EL MÉTODO ROLFING .....	27
2.4.1 CONCEPTO.....	27
2.4.2. HISTORIA.....	28
2.4.3 FUNDAMENTOS DEL MÉTODO ROLFING .....	29
2.4.4 DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO.....	31
2.4.5 MANERA DE APLICAR EL MÉTODO ROLFING.....	33

2.4.7 INDICACIONES DEL MÉTODO ROLFING .....	36
2.4.6 CONTRAINDICACIONES DEL MÉTODO ROLFING .....	37
2.5. MARCO LEGAL Y JURÍDICO .....	37

### CAPITULO III - MARCO METODOLÓGICO

3.1.- MÉTODO DE ESTUDIO .....	41
3.2. TIPO DE ESTUDIO. ....	42
3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN. ....	42
3.4.- POBLACIÓN Y MUESTRA. ....	43
3.5.- IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES. ....	44
3.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES. ....	45
3.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS. ....	47
3.8 ESTRATEGIAS .....	47
3.9. VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD .....	49
3.10.CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES. ....	50

### CAPITULO IV- ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1.- ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....	51
4.2 DISCUSIÓN DE RESULTADOS. ....	71
4.3. RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN. ....	74

### CAPITULO V- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES .....	77
5.2 RECOMENDACIONES. ....	78

GLOSARIO DE TÉRMINOS .....	80
----------------------------	----

BIBLIOGRAFÍA.....	82
-------------------	----

ANEXOS.....	87
-------------	----

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1.- EDADES.....	51
GRÁFICO 2.- GÉNERO.....	52
GRÁFICO 3.- ESTADO CIVIL.....	53
GRÁFICO 4.- NIVEL DE INSTRUCCIÓN.....	54
GRÁFICO 5.- INTENSIDAD DE DOLOR EN ESCALA DEL 1 AL 10 PREVIO A LA APLICACIÓN DEL MÉTODO ROLFING (ESCALA DE EVA.).....	55
GRÁFICO 6.- RECEPCIÓN DE TRATAMIENTO.....	56
GRÁFICO 7.- INCAPACIDAD LABORAL PRODUCIDA POR EL DOLOR LUMBAR.....	57
GRÁFICO 8.- TIEMPO DE EJERCICIO PROFESIONAL.....	58
GRÁFICO 9.- HORAS DIARIAS LABORADAS.....	59
GRÁFICO 10.- FRECUENCIA DE ESTRÉS.....	60
GRÁFICO 11.- MANEJO DE CARGAS PESADAS EN LAS ACTIVIDADES LABORALES.....	61
GRÁFICO 12.- USO DE AYUDAS EN LEVANTAMIENTO DE CARGAS PESADAS.....	62
GRÁFICO 13.- TIPO DE DIETA DIARIA INGERIDA.....	63
GRÁFICO 14.- PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA.....	64
GRÁFICO 15.- CONOCIMIENTO DE CUIDADO DE LA COLUMNA EN ACTIVIDADES LABORALES.....	65
GRÁFICO 16.- EFECTIVIDAD DEL MÉTODO ROLFING APLICADO A LOS SOCIOS DEL SINDICATO DE CHOFERES PROFESIONALES DE IMBABURA.....	66
GRÁFICO 17.- INTENSIDAD DE DOLOR LUMBAR EN ESCALA DEL 1 AL 10 DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO ROLFING (ESCALA DE EVA.).....	67
GRÁFICO 18.- DISMINUCIÓN DEL ESTRÉS LABORAL DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO ROLFING.....	68
GRÁFICO 19.- MEJORAMIENTO EN DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES LABORALES.....	69
GRÁFICO 20.- CONOCIMIENTO DE MEDIDAS DE CUIDADO E HIGIENE POSTURAL DESPUÉS DE APLICADO EL MÉTODO ROLFING.....	70

# “EFICACIA DEL MÉTODO ROLFING APLICADO A SOCIOS DEL SINDICATO DE CHOFERES PROFESIONALES DE IMBABURA QUE SUFREN DE LUMBALGIA DURANTE EL PERIODO DE MARZO A JUNIO DEL 2013”

## **AUTORES:**

Imbago Ortiz Celia Carolina  
Enríquez Recalde Marco Eduardo

## **DIRECTORA:**

Lic. Verónica Potosí

## **RESUMEN**

Esta investigación se realizó enmarcada dentro de un tipo de estudio cualitativo ya que se estudió las cualidades de la población sometida a exploración en un tiempo determinado en donde se recopiló información sobre los resultados que arrojó la aplicación del Método Rolfing como una medida fisioterapéutica para combatir los dolores lumbares o llamado lumbalgia en los socios del Sindicato Provincial de Choferes Profesionales de Imbabura. También hay que recalcar que esta investigación fue no experimental ya que no se manipuló ni se comparó las variables planteadas y a su vez fue de diseño longitudinal ya que se recopiló información en dos etapas de tiempo diferentes. Para la recolección de información de la investigación se utilizó dos encuestas: la primera se la aplicó antes de la aplicación del Método Rolfing la cual sirvió para recopilar datos del estado de salud previo a someterse a tratamiento de cada paciente, la segunda y última encuesta se la aplicó al finalizar el tratamiento la misma que recopiló información para sondear los resultados y beneficios obtenidos por la población sometida al estudio. Para verificar la confiabilidad y la validez de los instrumentos y técnicas para la recolección de datos se consultó el criterio de profesionales calificados en la materia los mismos que dieron la aprobación para la aplicación de los mismos. La información recolectada fue procesada estadísticamente para obtener una idea real los resultados obtenidos los mismos que a su vez permitieron verificar si se cumplió con los objetivos planteados y responder a las preguntas de investigación. El Método Rolfing aplicado a problemas de lumbalgia determinó un nuevo mecanismo o herramienta para combatir estas dolencias de una manera no invasiva y de muy buenos resultados.

Palabras clave: Fisioterapia, Lumbalgia, Método Rolfing



“EFFECTIVENESS OF ROLFING METHOD APPLIED TO PROFESSIONALDRIVER’S UNION PARTNERS OF IMBABURA WHO SUFFER BACK PAIN DURING THE PERIOD FROM MARCH TO JUNE 2013.”

AUTHORS:

Imbago Ortiz Celia Carolina

Enríquez Recalde Marco Eduardo

TUTOR:

Lic. Verónica Potosí

**ABSTRACT**

This research was made according a qualitative method of study because we had found some qualities of explored population in a determined time where some information related to Rolfing Method was collected as a physiotherapist alternative in order to make a treatment for back pain to Professional Driver’s Union partners of Imbabura. It is important to say that this research was not experimental because variables were not handed or compared, at the same time it has a longitudinal design because we researched information in two different stages of time. To collect the information we used two surveys: The first one was applied before the use of Rolfing Method which was really useful in order to collect dates of health before begin a treatment in each patient, the second and last one was applied at the end of the treatment to collect information about the benefits obtained for the people participating in this project. In order to verify the value of instruments and techniques used to collect data we ask some professionals who approved the application of these. The information was processed in a statistical way in order to get a real idea of the results which let us verify if the objectives were obtained and so to answer the investigation questions. The Rolfing Method applied to back pain problems determined a new mechanism to fight against the pains in a non-invasive way and we got very good results.

Clue words: Physiotherapy, Back Pain, Rolfing Method.

## CAPITULO I

### 1. EL PROBLEMA.

#### 1.1.- CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA.

En los países industrializados el dolor lumbar es considerado un problema de salud pública de primera línea y en el lugar de trabajo ha sido catalogado como uno de los desastres de los siglos XX y XXI. Es conocido que esta entidad se presenta en algún momento de la vida en el 80% de la población, y su reporte es tan antiguo como el desarrollo de las sociedades, tal como se refleja en el dato que el primer caso de dolor lumbar en el lugar de trabajo fue registrado durante la construcción de las pirámides de Egipto (MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL DE COLOMBIA, 2006, pág. 19).

Un fresco descubierto en la tumba del faraón Ramsés II (alrededor de 1238 a. de C.), muestra la figura de un practicante tratando lo que parece ser una lesión de codo. Curiosamente, esta postura de manipulación de la cabeza del radio suponía un gran conocimiento de la fisiología articular. En efecto, no se trata de una maniobra brutal de «colocar en su sitio» sino, aparentemente, de una técnica de gran finura de la que no renegaría ningún osteópata contemporáneo (ROULIER, 1995, pág. 16).

Hasheim y Cols han calculado que la incidencia anual del dolor lumbar es del 1 al 2% y un tercio de los trabajadores en América están expuestos a actividades laborales que pueden aumentar significativamente el riesgo de desarrollar o agravar este cuadro (MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL DE COLOMBIA, 2006, pág. 19).

En Estados Unidos aproximadamente el 90% de los adultos han experimentado dolor lumbar una vez en su vida y el 50% de las personas que trabajan ha presentado un episodio de dolor lumbar cada año. Se describe que del 13% al 19% de la población masculina en edades entre 15 y 59 años, que vive actualmente en la sub - región de las Américas, a la cual pertenece Colombia, están altamente expuestos al conjunto de factores de riesgo derivados de la carga física, descritos como asociados al síndrome doloroso lumbar. Este porcentaje es de 3 a 6% para mujeres de la mencionada región (MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL DE COLOMBIA, 2006, pág. 19).

La mayoría de los individuos se recuperan antes de transcurridas 6 semanas, pero entre un 5 y 15% no responden al tratamiento y tienen una incapacidad continuada. La minoría de pacientes que no se recupera antes de transcurridos 3 meses supone entre el 75 y el 90 % de los gastos totales asociados a este problema de asistencia sanitaria, que supera los 60.000 millones de dólares al año en Estados Unidos (CRAIG, 2003, pág. 19).

Debe tenerse en cuenta que en las últimas décadas el incremento de la discapacidad en la población mundial ha sido alarmante, específicamente, el número de reclamaciones asociadas con dolor lumbar en el periodo de 1960 a 1980 creció 14 veces más que la población (MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL DE COLOMBIA, 2006, pág. 20).

El dolor de espalda es un desastre médico del siglo XX. Tenemos ahora estudios y terapias que tratan con seguridad y mucha eficacia las enfermedades graves de la columna vertebral y los problemas neurológicos importantes (LIEBENSON, 2002).

Puede ser difícil creer que en la sofisticada medicina del siglo XX sea incapaz de identificar la causa de algo tan simple y común como estos dolores, pero, después de todo, los médicos y los investigadores son seres humanos, no son omniscientes y, lo que es más importante, son propensos a perder la objetividad (SARNO, 2004, pág. 8).

Según lo anteriormente expuesto por los diferentes autores citados se puede concluir que el dolor lumbar es un problema que se ha venido investigando desde la antigüedad es por eso que se ha encontrado datos de abordajes terapéuticos en los papiros descubiertos en las tumbas de faraones. En la actualidad también podemos concluir que esta dolencia se ha convertido en un problema de preocupación mundial debido al alto índice de casos que se presentan a diario en las consultas y que representa altos costos económicos tanto en las aplicaciones de tratamientos como en las pérdidas causadas por el ausentismo laboral.

Como ya se observa con los datos estadísticos citados en párrafos anteriores se evidencia un aumento en la frecuencia de casos esto se debe a que en la actualidad las personas poseen malos hábitos de vida convirtiéndose en muchos casos en esclavos de sus empleos y profesiones, la vida sedentaria ha ido dejando a un lado a la actividad deportiva lo que con lleva a un aumento de peso.

## **1.2.- FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.**

¿Cuál es la eficacia del método Rolfing aplicado a socios del sindicato de choferes profesionales de Imbabura que sufren de lumbalgia durante el periodo de marzo a junio del 2013?

### **1.3.- JUSTIFICACIÓN:**

Los problemas de dolor lumbar son la principal causa de ausentismo laboral a nivel mundial, estudios determinan que el 70 al 85% de la población sufrirá en alguna vez de su vida este tipo de dolor. La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que se genera 100 millones de incapacidades al año por esta causa. Esto genera una gran cantidad de pérdidas económicas a nivel mundial con cifras que oscilan entre 20 mil a 40 mil millones de dólares.

Uno de los sectores mayormente vulnerables a padecer de lumbalgia son las personas que laboran en el sector del transporte, específicamente los choferes profesionales, el pasar sentados durante largas jornadas de trabajo hace que sean propensos a adquirir en algún momento de su vida laboral dolencias de este tipo.

La presente investigación se enfocó en dar una nueva opción para solucionar este problema que aqueja a muchos choferes profesionales de la provincia de Imbabura y beneficiar a los pacientes disminuyendo las pérdidas económicas causadas por ausentismo laboral al mejorar la condición de salud de dichos trabajadores.

La investigación se realizó pensando en la vulnerabilidad de este sector laboral, todos los días se usa transportes públicos pero nunca se analiza las repercusiones de esta actividad. Este trabajo propuso al método Rolfing como una nueva solución para los problemas lumbares de los choferes profesionales de la provincia de Imbabura, es un método de tratamiento que no es invasivo por lo que se puede aplicar a la mayoría de personas.

## **2.4.- OBJETIVOS:**

### **2.4.1.-OBJETIVO GENERAL:**

Medir la eficacia del método Rolfing aplicado a los socios del sindicato de choferes profesionales de Imbabura que sufren de lumbalgia durante el periodo de marzo a junio del 2013.

### **2.4.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Identificar el grupo de socios del Sindicato Provincial de Choferes Profesionales de Imbabura que adolecen de dolor lumbar.
- Conocer los factores de riesgo para la aparición de la lumbalgia dentro del sector transportista.
- Evaluar los beneficios del Método Rolfing aplicado a los pacientes sometidos a la investigación.

## **2.5.- PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.**

- ¿Cómo identificar el grupo de socios del Sindicato Provincial De Choferes Profesionales De Imbabura propensos a sufrir dolores lumbares?
- ¿Qué factores de riesgo inciden en la aparición de lumbalgia dentro del sector transportista?
- ¿Cuáles son los beneficios obtenidos por los pacientes sometidos a la investigación después de haber sido aplicado el Método Rolfing para combatir el dolor de tipo lumbar?

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO.**

#### **2.1.- LA COLUMNA VERTEBRAL.**

La columna vertebral o espina dorsal es la estructura básica del tronco. Es un tallo óseo fuerte y flexible, que sostiene la cabeza y el tórax. Se apoya en la pelvis y protege la médula espinal. Es de gran importancia para el mantenimiento de la postura. Es el pilar del cuerpo y gracias a una fuerte musculatura está dotada de una gran amplitud de movimientos. Mantiene el eje longitudinal del cuerpo, provee un pivote para permitir los movimientos de cabeza y a los miembros una base estructural, a través de los cingulos (ALMAGÍA FLORES, BARRAZA GÓMEZ, RODRIGUEZ RODRIGUEZ, & LIZANA ARCE, s.f., pág. 3).

Por lo anteriormente citado se puede concluir que la columna vertebral es una estructura fuerte que permite mantener la postura corporal y a la vez también es flexible permitiendo la realización de varios movimientos, está compuesta por huesos irregulares llamadas vertebras.

##### **2.1.1.- ANATOMÍA DE LA COLUMNA VERTEBRAL.**

La columna vertebral está formado por un conjunto de huesos llamados vertebras las cuales poseen un sistema de amortiguación compuesto por el disco vertebral, posee un gran número de musculo y ligamentos que proveen la estabilidad necesaria para cumplir con diversas funciones pero la principal mantienen la postura y erguido el cuerpo humano.



### **2.1.1.1.- LAS VERTEBRAS.**

Las vértebras en número de 33 a 34, de craneal a podal se clasifican en:

- 7 vértebras cervicales.
- 12 vértebras torácicas o dorsales.
- 5 vértebras lumbares.
- 3 - 5 vértebras sacras.
- 3 - 5 vértebras coccígeas.

Para Almagía Flores, Barraza Gómez, Rodríguez Rodríguez, & Lizana Arce (s.f.) “Las vértebras cervicales, torácicas y lumbares son del tipo irregular, mientras que el sacro y cóccix son huesos tipo plano porque contribuyen junto con el cíngulo pélvico a formar la pelvis ósea” (pág. 3). (Imagen 1)

### **Características Generales de las Vértebras.**

Para Drake, Vogl, & Mitchell (2005) “Una vértebra típica consta de un cuerpo vertebral y de un arco vertebral posterior. Extendiéndose a partir del arco vertebral se encuentra varias apófisis para inserciones musculares y para la articulación con el hueso adyacente” (pág. 33).

**El cuerpo vertebral:** Para Drake, Vogl, & Mitchell (2005) el cuerpo vertebral “es la parte de soporte de peso de la vértebra y está unido a los cuerpos vertebrales adyacentes por discos intervertebrales y ligamentos. El tamaño de los cuerpos vertebrales aumenta en sentido inferior ya que la cantidad de peso soportada aumenta” (pág. 28).

## **El arco vertebral:**

Va desde el cuerpo hacia atrás y se une a éste por dos pedículos, uno a cada lado. El arco vertebral está formado por las láminas que unidas dejan entre ellas y el cuerpo vertebral el foramen vertebral. De la unión entre láminas y pedículos se proyectan siete procesos que se disponen en distintos planos. El pilar posterior, donde están situadas las columnas articulares soportadas por el arco, desempeña un papel bien dinámico en la función de la columna vertebral (ALMAGÍA FLORES, BARRAZA GÓMEZ, RODRIGUEZ RODRIGUEZ, & LIZANA ARCE, s.f.).

En conclusión las vértebras están conformados por el cuerpo vertebral que soporta el peso del cuerpo, y también por el arco vertebral el cual desempeña la función móvil de la columna vertebral que en conjunto con músculos y ligamentos dan la estabilidad necesaria de la columna vertebral. (Imagen 2)

## **Vértebras cervicales:**

Drake, Vogl, & Mitchell (2005) afirman que “las siete vértebras cervicales se caracterizan por su pequeño tamaño y por la presencia de un agujero en cada apófisis transversa” (pág. 31). Por consiguiente “el cuerpo vertebral es alargado transversalmente y más grueso anterior que posterior” (ROUVIERE & DELMAS, 2006, pág. 14).

El proceso espinoso, es corto, poco inclinado, tiene un canal en su borde inferior y es bituberculoso. Los procesos transversos están implantados a cada lado del cuerpo, tienen labrado un canal en su cara superior (canal costotransverso), son bituberculosos y en su base existe un agujero denominado foramen transverso por el que discurren los vasos vertebrales (ALMAGÍA FLORES, BARRAZA GÓMEZ, RODRIGUEZ RODRIGUEZ, & LIZANA ARCE, s.f.).

Según Almagía Flores, Barraza Gómez, Rodríguez Rodríguez, & Lizana Arce (s.f.) “los procesos articulares están a cada lado, colocados exactamente uno encima del otro. Sus carillas oblicuas miran hacia posterosuperior en los procesos superiores y ventroinferior en los inferiores” (pág. 6). (Imagen 3)

### **Vertebras Torácicas.**

El cuerpo es más grueso que el de las vértebras cervicales, y su diámetro transversal es casi igual al diámetro anteroposterior. En la parte posterior de las caras laterales, cerca del pedículo, se observan dos fositas costales, una superior y otra inferior, que se articulan con la cabeza de las costillas. Estas superficies articulares están talladas en bisel a expensas de la cara vecina. Cada costilla se articula con las fositas costales superior e inferior de dos vértebras vecinas. La cara posterior del cuerpo vertebral se halla en relación con el agujero vertebral y es muy cóncava posteriormente. (ROUVIERE & DELMAS, 2006, pág. 16). (Imagen 4)

## **Vértebras lumbares.**

El cuerpo es bastante voluminoso, el diámetro transverso es mayor que el anteroposterior. El foramen vertebral es triangular. El proceso espinoso de forma cuadrilátera y es horizontal. Los procesos transversos denominados también procesos costiformes, están relativamente poco desarrollados, se desprenden de la parte media del pedículo. (ALMAGÍA FLORES, BARRAZA GÓMEZ, RODRIGUEZ RODRIGUEZ, & LIZANA ARCE, s.f., pág. 17).

“En la cara posterior de su raíz poseen un tubérculo accesorio. Los procesos articulares superiores tienen forma de canales verticales (cóncavos), mirando hacia posterior y hacia medial. En la porción posterolateral posee un tubérculo denominado proceso mamilar” (ALMAGÍA FLORES, BARRAZA GÓMEZ, RODRIGUEZ RODRIGUEZ, & LIZANA ARCE, s.f., pág. 17).

Los procesos articulares inferiores representan el cuerpo de un cilindroide y mirando hacia ventral y lateral. Los pedículos tienen una dirección anteroposterior. Las incisuras son muy desiguales, las inferiores son tres a cuatro veces más considerables que las superiores (ALMAGÍA FLORES, BARRAZA GÓMEZ, RODRIGUEZ RODRIGUEZ, & LIZANA ARCE, s.f., pág. 17). (Imagen 5)

## **Vertebras Sacras y Coccígeas:**

EL Sacro: Hueso plano formado por las cinco vértebras sacras. Aplanado anteroposterior, mucho más voluminoso arriba que abajo, más ancho en la mujer que en el hombre, y más plano en la mujer. Se dirige oblicuamente de arriba abajo y delante atrás, formando con L5 el ángulo sacrovertebral o promontorio. Su eje longitudinal no es rectilíneo (ALMAGÍA FLORES, BARRAZA GÓMEZ, RODRIGUEZ RODRIGUEZ, & LIZANA ARCE, s.f., pág. 19).

Posee una base, un ápice y cuatro caras (anterior, posterior y laterales). Posee una superficie cóncava o pélvica (cara anterior) y una superficie convexa o dorsal (cara posterior). La base del sacro tiene una superficie que se articula con la última vértebra lumbar. El vértice está dirigido hacia abajo y se articula con el cóccix (ALMAGÍA FLORES, BARRAZA GÓMEZ, RODRIGUEZ RODRIGUEZ, & LIZANA ARCE, s.f., pág. 19).

El coxis: Es un hueso plano que resulta de la unión de 3 ó 4 vértebras. En la cara posterior se encuentran los cuernos que representan los procesos articulares superiores atróficos (que no están desarrolladas) de la primera vértebra del cóccix. Las restantes vértebras han quedado reducidas a pequeñas masas óseas redondeadas. Estas vértebras del cóccix disminuyen de tamaño craneal a caudalmente y sólo la primera vértebra tiene alguna semejanza con una vértebra típica, y posee procesos transversos rudimentarias (ALMAGÍA FLORES, BARRAZA GÓMEZ, RODRIGUEZ RODRIGUEZ, & LIZANA ARCE, s.f., pág. 23). (Gráfico 6)

### 2.1.1.2.- LIGAMENTOS

Drake, Vogl, & Mitchell (2005) afirmaron que “Las articulaciones intervertebrales se ven forzadas y mantenidas por numerosos ligamentos, los cuales pasan entre los cuerpos vertebrales e interconectan componentes de los arcos vertebrales” (pág. 43).  
(Imagen 7)

**Ligamento longitudinal anterior:** “se encuentra unido en su parte superior a la base del cráneo y se extiende inferiormente hasta unirse a la superficie anterior del sacro. A lo largo de su longitud se fusiona con los cuerpos vertebrales y discos intervertebrales” (DRAKE, VOGL, & MITCHELL, 2005, pág. 44).

**Ligamento longitudinal posterior:** “se halla en la superficie anterior del canal vertebral. Como el ligamento longitudinal anterior, se fija a lo largo de su longitud a los cuerpos vertebrales y discos intervertebrales” (DRAKE, VOGL, & MITCHELL, 2005, pág. 44).

**Ligamento amarillo:** une a las láminas vertebrales entre sí, está formado por tejido elástico. Es el principal estabilizador de la flexión lumbar.

**Ligamentos interespinosos:** se extiende entre las apófisis espinosas de vertebras adyacentes. Une las apófisis espinosas y se une al ligamento amarillo.

**Ligamento Supraespinoso:** “va por todo la columna vertebral y se adhiere a las apófisis espinosas de las vértebras” (DRAKE, VOGL, & MITCHELL, 2005, pág. 45).

(Imagen 7)

### 2.1.1.3.- MÚSCULOS DE LA REGIÓN ESPINAL.

La musculatura de la región dorsal del tronco se distribuye en grupos superficiales, intermedios y profundos. Los músculos de los grupos superficial e intermedio son músculos extrínsecos porque se originan embriológicamente en las localizaciones diferentes a la región dorsal del tronco (DRAKE, VOGL, & MITCHELL, 2005, pág. 47).

#### **GRUPO SUPERFICIAL** (Imagen 8)

- **Trapezio:**

**Origen:** línea nucal superior, protuberancia occipital externa, ligamento nucal, apófisis espinosa de C7 a T12.

**Inserción:** tercio lateral de la clavícula, acromion, espina de la escapula.

**Función:** ayuda a la rotación de la escápula durante la abducción del humero por encima de la horizontal; las centrales aducen y las fibras inferiores descienden de la escapula.

- **Dorsal ancho.**

**Origen:** apófisis espinosas de T6 a L5 y sacro, cresta iliaca, costillas de 10 a 12.

**Inserción:** suelo del surco iotertuberositario del humero.

**Función:** extiende, aduce y rota medialmente el humero.

- **Romboides mayor.**

**Origen:** apófisis espinosas de t2 a t5.

**Inserción:** borde medial de la escapula entre la espina y el ángulo inferior.

**Función:** eleva la escapula.

- **Romboides menor.**

**Origen:** parte inferior del ligamento nucal, apófisis espinoza de C7 y t1

**Inserción:** borde medial de la escapula en la espina de la escapula.

**Función:** retrae (aduce) y eleva la escapula.

## **GRUPO INTERMEDIO (Imagen 9)**

- **SERRATO POSTEROSUPERIOR:**

**Origen:** parte superior del ligamento nucal, apófisis espinosas de C7 a T3 y ligamentos supraespinosas.

**Inserción:** borde superior de las costillas 2 a 5 inmediatamente lateral a sus ángulos.

**Función:** eleva las costillas.



- **SERRATO POSTEROINFERIOR.**

**Origen:** apófisis espinosas de T11 L3 y ligamentos supraespinosas.

**Inserción:** borde inferior de las costillas IX a 12 inmediatamente lateral a sus ángulos.

## **GRUPO PROFUNDO (Imagen 10)**

- **Esplenio de la Cabeza.**

**Origen:** mitad inferior del ligamento nuchal.

**Inserción:** apófisis mastoides, cráneo por debajo del tercio lateral de la línea nuchal superior.

**Función:** extensión de cuello.

- **Esplenio del cuello.**

**Origen:** apófisis espinosa de T3 a T6.

**Inserción:** apófisis transversa de C1 a C3.

**Función:** extensión de cuello.

- **Iliocostal lumbar.**

**Origen:** apófisis espinosas de las vértebras lumbares y dos últimas torácicas y sus ligamentos supraespinosos.

**Inserción:** ángulos de las seis o siete costillas inferiores

- **Semiespinoso torácico**

**Origen:** apófisis transversas de T6 a T10

**Inserción:** apófisis espinosas de las cuatro vertebra torácicas superiores y de las dos vértebras cervicales inferiores.

- **Semiespinoso del cuello**

**Origen:** apófisis transversas de las cinco o seis vertebra torácicas superiores

**Inserción:** apófisis espinosas de C2 (axis) a C5

- **Semiespinosos de la cabeza**

**Origen:** apófisis transversas de T1 a T6 (o T7) y la apófisis articulares de C4 a C6

**Inserción:** zona medial entre las líneas nucales superior e inferior del hueso occipital

- **Multífido**

**Origen:** sacro, origen del erector espinal, espina iliaca posterosuperior, procesos mamilares de las vértebras lumbares, apófisis transversas de las vértebras torácicas y apófisis articular de las cuatro vértebras cervicales inferiores.

**Inserción:** base de las apófisis espinosas de todas las vértebras entre L5 Y C2 (axis)

- **Rotadores lumbares**

**Origen:** procesos mamilares de las vértebras lumbares

**Inserción:** apófisis espinosa de las vértebras lumbares

- **Interespinosos**

**Origen:** músculos cortos pares que se insertan en las apófisis espinosas de vertebras contiguas, uno a cada lado del ligamento interespinoso.

- **Intertransversos**

**Origen:** pequeños músculos entre la apófisis transversas de vertebras contiguas

## **2.2 BIOMECÁNICA DE LA COLUMNA VERTEBRAL.**

### **2.2.1.- CURVATURAS DE LA COLUMNA.**

La columna vertebral está formada por curvaturas las cuales se denominan:

- Lordosis: son curvaturas cóncavas y se encuentran a nivel cervical y lumbar.
- Cifosis: son curvaturas convexas y se encuentran a nivel dorsal y sacro.

(Imagen 11)

## **2.2.2.- MOVIMIENTOS DE LA COLUMNA**

Los diferentes movimientos de la columna vertebral varían según la región del individuo. Algunas personas son capaces de realizar movimientos extraordinarios como los acróbatas que empiezan sus entrenamientos a una corta edad. Moore (2007) determino que “La columna vertebral puede realizar flexión, extensión, flexión lateral y rotación” (pag. 510). (Imagen 12)

### **2.2.2.1.-FLEXIÓN Y EXTENSIÓN DE LA COLUMNA.**

Las limitaciones en estos movimientos se produce: en la flexión, por la extensión de los ligamentos posteriores, y en la extensión, por el contrario de las apófisis articulares de las vértebras adyacentes, por ello el movimiento de extensión es más limitado. Estos movimientos tienen variaciones regionales; los segmentos más móviles son el cervical y el lumbar, según las cifras promedio:

Segmento cervical, entre C1 y T1 = 70° - 63°.

Segmento torácico, entre T1 y T11= 55° - 54°.

Segmento lumbar, entre T12 y S1 = 61° - 46° (RUIZ LIARD & LATARJET, 2006).

### **2.2.2.2.- FLEXIÓN LATERAL DE LA COLUMNA.**

La flexión lateral es máxima en los segmentos torácicos inferiores, donde alcanza 8°; en los segmentos torácicos superiores es de 6°. Por lo que respecta a la columna lumbar, la inflexión lateral ha sido menos estudiada. Su magnitud es mayor en niveles lumbares superiores y se reduce progresivamente en cada nivel inferior (VOEGELI, 2001).

Inflexión lateral lumbar: 20°.

Inflexión lateral dorso lumbar: 40°.

Inflexión lateral cervical: 45°.

### **2.2.2.3.- ROTACIÓN AXIAL DE LA COLUMNA.**

“La rotación es máxima en los segmentos superiores de la columna torácica, con una amplitud de movimientos de 9°. El movimiento disminuye caudalmente alcanzando 2° en los segmentos inferiores de la columna lumbar y vuelve a aumentar a nivel lumbosacro donde alcanza 5°” (VOEGELI, 2001).

Por lo que respecta a la columna cervical, el 50-60% de la rotación axial se produce entre C1 y C2. La rotación unilateral in vitro es de 39° mientras que la rotación axial entre C0 y C1 está limitada a 5° debido a la presencia de los ligamentos y la configuración anatómica. En los segmentos medio e inferior, la rotación axial se reparte por igual y es de 72° (VOEGELI, 2001, pág. 111).

Rotación lumbar: 5°

Rotación dorso lumbar: 45°

Rotación cervical: 80°

De acuerdo a los autores anteriormente se concluye que la columna vertebral posee cuatro movimientos flexión, extensión, flexión lateral y rotación. Los grados de estos movimientos dependen del sector o la zona en donde se realiza el movimiento, y también dependiendo del autor pero para esta investigación se ha tomado los rangos planteados por VOEGELI.

## **2.3.- LA LUMBALGIA.**

### **2.3.1.- CONCEPTO.**

La lumbalgia es un dolor localizado en la espalda a nivel de la zona lumbar. Esta generalmente acompañada por tensión muscular en la región lumbar, entre la parrilla costal y la región glútea inferior. (BUDRIS, AURICULOTERAPIA TÉCNICAS Y TRATAMIENTOS, 2005).

La lumbalgia se podría definir como la sensación dolorosa circunscrita al área de la columna lumbar, teniendo como efecto final una repercusión en la movilidad normal de la zona, debido a la sensación dolorosa (PERÉZ GUIADO, 2006).

La lumbalgia es un dolor en la espalda baja que puede afectar a cualquier tipo de personas indistintamente de las actividades que realice causado por trastornos de tipo mecánico u otras enfermedades de tipos sistémicos que causa disfunciones e incapacidad laboral. Este dolor constituye un problema de salud pública.

### 2.3.2.- CLASIFICACIÓN. (CHANG, 2007)

a) Según el tiempo de evolución:

- Lumbalgia aguda: menos de seis semanas.
- Lumbalgia subaguda: de seis semanas a tres meses.
- Lumbalgia crónica: mayor de 3 meses. (GIL CHANH, 2006)

b) Según la etiología:

- Lumbalgia mecánica: esta es la causa más frecuente de lumbalgia. En estos casos usualmente existe una hiperlordosis con un Angulo de Ferguson aumentado.
- Lumbalgia de origen viscerogénico: ocurre en lesiones correspondiente a las vísceras, v.gr. Tumores renales, quistes gigantes de ovario endometriosis, litiasis renal, etc.
- Lumbalgia de origen vasculogénicos: en casos de aneurisma disecante de la aorta.

- Lumbalgias de origen infeccioso: tuberculosis vertebral, discitis por estafilococos, por estreptococos o por gram negativos posteriores a procedimientos genitourinarios, por ejemplo después de legrados o cistoscopia.
- Lumbalgias de origen inflamatorio: artritis reumatoidea, espolitis anquilosante.
- Lumbalgias de origen traumático: fracturas osteoporóticas, especialmente en L1 y L2.
- Lumbalgias de origen tumoral: sean primarios o metastáticos.

La clasificación de mayor uso en los centros de atención de salud es la que toma como parámetro el tiempo de evolución que ha venido presentando la patología ya que requiere menos exámenes e instrumentos para clasificarla sin embargo es importante también conocer la causa del dolor lumbar para combatirlo de manera eficaz y en menor corto tiempo.

### **2.3.3.- DIAGNÓSTICO**

“Sera muy importante la anamnesis o historia que refiere al paciente explicando sus síntomas. Interrogaremos sobre la duración de dolor, como apareció, la presencia de traumatismos, la existencia de radiación etc.” (REINA SANZ, 2008, pág. 70).



Es muy importante la realización de una buena historia clínica para valorar las características del dolor y que este nos oriente hacia la causa subyacente descartando siempre una causa grave como origen de la lumbalgia.

Juntamente con la historia será necesaria una buena exploración física. Es muy importante recordar, que en la valoración inicial el paciente con lumbalgia únicamente serán necesarios 2 pilares, mientras que si la lumbalgia persiste durante más de 3 semanas o bien existen signos de alarma estará indicada la realización de exploraciones complementarias (REINA SANZ, 2008, pág. 77).

“La primera prueba que solicitaremos será una radiografía de columna lumbar en proyección de frente y de perfil, pero si se sospecha de causas graves subyacentes estaría indicado realizar pruebas diagnósticas más complejas tales como el escáner o la resonancia magnética” (REINA SANZ, 2008).

Para un diagnóstico que ayude a determinar la presencia de lumbalgia debe partir de la realización de una buena historia clínica en la que se tome los hábitos personales así como también de los hábitos laborales. Luego de realizado esto, el diagnóstico dependerá de la apreciación de cada profesional el cual debe evaluar observando cada uno de los aspectos físicos y mecánicos que presenta cada uno de los pacientes. Todas las sospechas que deje la valoración clínica y física realizada se confirmaran de ser necesario con exámenes complementarios los cuales ayudaran a despejar las sospechas o dudas que tenga el evaluador.

#### 2.3.4.- PRUEBAS DIAGNOSTICAS.

- PRUEBA DE LASEGUE:
  - Pacientes en decúbito supino no estricto.
  - El examinador de pie, lateral al paciente, una mano sobre el muslo cerca de la rodilla y la otra en la cara plantar del antepie.
  - En la ejecución el examinador flexiona la cadera unos 70° manteniendo la rodilla en extensión y aplicando ligera rotación interna y aducción de cadera.
  - Signo positivo si la aparición de dolor en la zona lumbar o en esta y en la cara posterior del miembro inferior, por tensión del nervio ciático o de cualquiera de sus raíces. (JURADO BUENO & MEDINA PORQUERES , 2002, pág. 45)
  
- PRUEBA DE BRUZINSKI-KERNIG:
  - Paciente de cubito supino, con las manos entrelazadas y situadas detrás de la cabeza.
  - El examinador de pie, lateral al paciente.
  - En la ejecución el examinador efectúa una flexión de la cabeza sobre el pecho, mientras el paciente mantiene una flexión bilateral de 90° de cadera y rodilla. A continuación, extiende pasiva y lentamente la rodilla del lado afectado.
  - El hallazgo positivo si el paciente refiere dolor en el cuello y, especialmente, de la zona lumbar durante la extensión de la rodilla (JURADO BUENO & MEDINA PORQUERES , 2002, pág. 48).

### **2.3.5.- TRATAMIENTO GENERAL DE LA LUMBALGIA.**

Es importante que el paciente comprenda su proceso y evolución natural, debiendo proporcionarle educación sobre ergonomía. Habitualmente a los pacientes con lumbalgia no grave se les recomienda que continúen en la medida de lo posible con su vida normal, dentro de los límites permitidos por el dolor (CAÑETE CRESPILO, 2008).

Los tratamientos que se ha planteado con el transcurso de los años ha venido evolucionando de diferentes maneras, en la actualidad se cuenta con una amplia gama de tratamientos los cuales van desde la aplicación farmacológica, el tratamiento fisioterapéutico o los dos en combinación lo cual proporciona una mayor efectividad.

Para determinar cuál es el tratamiento adecuado a seguir se debe tomar en cuenta las causas que han producido el dolor, el grado de dolor y el tiempo esto ayudara a seleccionar el más efectivo. Por lo general los tratamientos inician con la aplicación farmacológica la cual usa medicamentos para desinflamar y producir analgesia en la zona los fármacos comúnmente usados son: diclofenaco sódico, paracetamol, ibuprofeno y otros dentro del grupo AINES sin embargo en casos excepcionales se aplica tratamiento con infiltraciones de corticoides.

El tratamiento fisioterapéutico es la siguiente opción a seguir el cual depende del criterio de cada profesional para decidir los equipos y técnicas a emplear, generalmente para este caso de dolor se utiliza electro terapia la cual usa corrientes de baja frecuencia para producir analgesia seguido de la aplicación de ultrasonido, magnetoterapia. También en este tratamiento se emplea agentes físicos como es el calor y el frío que combinado con ejercicios especiales van recuperando al paciente.

La combinación del tratamiento farmacológico y fisioterapéutico hacen que el paciente tenga una recuperación más rápida sin embargo existe pacientes que por diferentes causas no pueden ingerir determinados fármacos por lo que solo se elige el tratamiento fisioterapéutico.

## **2.4. EL MÉTODO ROLFING**

### **2.4.1 CONCEPTO**

El Rolfing® es una forma de restablecer el equilibrio corporal que, utilizando la presión física, manipula el tejido conectivo, elemento esencial de la postura y la movilidad, y genera un nuevo modelo postural y de movimiento. El Rolfing® es un método que deriva su nombre de su fundadora, la Dra. Ida Rolf (BADENES, 2010).

“El método Rolfing es tan eficaz en el tratamiento de las enfermedades crónicas como en los trastornos agudos. Otras terapias, como el masaje, la osteopatía y la acupuntura, también resultan eficaces en estos casos” (OWEN, 2012).

El método Rolfing tiene por objetivo restaurar y mantener el equilibrio mediante una serie de manipulaciones en los tejidos para mejorar el movimiento que en combinación con otras técnicas dan muy buenos resultados a los pacientes que se someten a este tratamiento.

El método Rolfing consiste en un sistema terapéutico en el cual mediante manipulaciones específicas sobre el cuerpo se realinea al paciente y se alivia dolores posturales. Esta técnica se caracteriza por ser excesivamente dura pero en la actualidad se ha dejado de lado las manipulaciones dolorosas convirtiéndose en un sistema de relajación.

#### **2.4.2. HISTORIA**

Rolf empieza a tratar a las personas de su entorno más cercano por casualidad. En el año 1940, mientras busca una escuela alternativa para la educación de sus hijos, conoce a una profesora de música víctima de un accidente que le ha dejado sin el uso de las manos. Ida Rolf hace un trato con la mujer: le promete que le ayudará a tocar de nuevo a cambio de que imparta clases a sus hijos. Y es así que nace Rolfing (ROLF, 1990).

Durante los años 60, Ida Rolf es invitada al Instituto Esalen de California, por Fritz Perls, fundador de la Terapia Gestalt. Allí empieza a formar a los primeros Rolfers que se convertirán en los instructores del método (ROLF, 1990).

Hasta su muerte en 1979, Ida Rolf continua impartiendo clases de formación, además de seguir dirigiendo, escribiendo, publicando y dando conferencias. Ida Rolf nos ha dejado un legado que sigue evolucionando y que actualmente practican más de 1.500 profesionales en todo el mundo. Esta mujer poseía una inteligencia, una percepción y una intuición que siguen vivos en el trabajo que se conoce hoy como Rolfing (ROLF, 1990).

De acuerdo a los datos históricos anteriores podemos profundizar que Ida Rolf fue la creadora y precursora de este método la cual con ayuda de otros médicos iniciaron la primera escuela dedicada a impartir este método. A pesar de su muerte en la actualidad sigue impartándose en diferentes instituciones a nivel mundial clases para ser rolfers.

### **2.4.3 FUNDAMENTOS DEL MÉTODO ROLFING**

El Método Rolfing es una terapia que busca la mejora en la integración de las estructuras corporales y establece pautas de reeducación postural a fin de recuperar la conciencia de nuestro propio cuerpo. De esta forma se recupera o adquiere la llamada "inteligencia corporal" que nos mantiene alerta en cada situación cotidiana susceptible de provocarnos dolor o malestar: una postura incorrecta, una forma de andar o apoyarse (ROLFING MOLDEA TU CUERPO CAMBIA TU ESTRUCTURA, s.f.).

Este método se fundamenta en mantener un equilibrio, en alinear cada parte del cuerpo humano con el centro de gravedad. Si el centro de gravedad de un miembro se localiza fuera de la alineación de la línea de gravedad, todo el cuerpo se ve afectado o comprometido.

Por cada insulto al equilibrio en un lugar del cuerpo es necesaria una compensación equivalente en otra parte del organismo. Ida Rolf entendió que la desalineación de cualquier segmento afectaría a la estructura de cuerpo entero, y que la restauración de la verticalidad puede sanear una gran variedad de problemas clínicos (METODO ROLFING BARCELONA, 2010).

“La Dra. Rolf postuló que el equilibrio en el cuerpo es un evento dinámico: durante cualquier movimiento, hay un patrón que corresponde a un equilibrio que es a la vez económico, eficiente, elegante y preciso” (METODO ROLFING BARCELONA, 2010).

Por lo tanto, hay más energía disponible para otras funciones vitales, como el pensar, la digestión, la circulación, el mantenimiento y la reparación de los tejidos, la defensa contra la enfermedad, etc. El aumento de eficiencia metabólica es acompañado por una mayor agilidad psíquica y por una seguridad emocional. El organismo integrado no sólo lleva a cabo una multitud de tareas simultáneamente, sino que lo hace sin esfuerzo y con alegría.

Rolfing puede aumentar el rango y la eficiencia de movimientos, flexibilidad, resistencia, coordinación y el equilibrio. Los problemas que pueden verse subsanados con este método son muy numerosos, destacándose todos aquellos relacionados con las lesiones musculares, así como la tensión, calambres, malas posturas, problemas de motricidad, y hasta para aumentar la altura a través de una reestructuración del porte (BRUNO, 2012).

Sin dudas el método Rolfing para mejorar la postura posee una técnica interesante, sobre la que aún queda mucho por estudiar e investigar. Aunque, seguramente, en él se encuentren las bases para crear uno de los sistemas terapéuticos más eficientes para la reestructuración corporal ayudándonos a comprender la importancia de la postura del cuerpo (BRUNO, 2012).

La teoría y la práctica indican que la alineación de los segmentos del cuerpo a la vez facilitan sea la restauración de flexibilidad que el intercambio de sustancias vitales en los tejidos y por lo tanto tienen efectos beneficiosos sobre la salud de todo el organismo (METODO ROLFING BARCELONA, 2010).

#### **2.4.4 DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO.**

El método Rolfing consiste en tratar al cuerpo con manipulaciones en las estructuras corporales combinado con ejercicios y movimientos de coordinación del paciente. La aplicación del método se la realiza en una serie de sesiones de aproximadamente una hora de duración en las cuales se trata específicamente en una región del cuerpo. Cada zona que se trata varía dependiendo de las necesidades particulares de cada paciente. El terapeuta que realiza la sesión de Rolfing tratará la afección que más le preocupa al paciente, alineando el cuerpo con la gravedad para que el tratamiento sea duradero.



Para la realización de cada sesión el paciente debe estar en ropa cómoda como puede ser ropa interior, bañador o con ropa adecuada para hacer ejercicios. El tratamiento inicia con un análisis de la postura corporal del paciente tanto de pie, sentado como también su modo de caminar o emprender su marcha. Posteriormente, el paciente se recuesta sobre una camilla y el terapeuta con sus manos, antebrazos y codos empieza a liberar las estructuras blandas del área a tratar con el objetivo de tener un contacto más profundo con el cuerpo del paciente. Durante la sesión de este método el paciente va experimentando una sensación de liberación de sus tensiones.

Durante la primera sesión de este método el paciente puede sentir inmediatamente la sensación de haber mejorado en su respiración ya que al alinear el cuerpo los pulmones pueden llenarse con mayor cantidad de aire y a su vez al existir una mayor cantidad de oxígeno en el cuerpo el metabolismo de cada una de las células varía en beneficio del organismo en general.

El trabajo de un Rolfer es parecido al de un ingeniero en estructuras, pues ambos son capaces de evaluar las debilidades estructurales que a la larga pueden comportar determinados problemas. Las grietas de una pared pueden aparecer por un problema en la cimentación del edificio. Si éstas se reparan pero la estructura sigue siendo deficiente, tarde o temprano el problema volverá a aparecer. En el cuerpo humano sucede algo parecido. Hasta que la estructura, la postura y el movimiento no sean correctos, los trastornos y dolencias seguirán apareciendo (OWEN, 2012).

El rolfer es un reestructurador corporal que fortalece las debilidades estructurales del cuerpo y trata de devolver el equilibrio funcional alineando cada una de las partes del cuerpo para re armonizar el movimiento. Al igual que en un edificio si una de sus estructuras se encuentra afectada se ve en riesgo toda la edificación, lo mismo sucede en el cuerpo humano si una articulación se encuentra desalineada todo el cuerpo se ve afectado.

#### **2.4.5 MANERA DE APLICAR EL MÉTODO ROLFING.**

Para aplicar el método Rolfing en primer lugar el fisioterapeuta indicará y creará conciencia en el paciente sobre el correcto uso y movimiento de cada parte del cuerpo, al mismo tiempo se debe hacer notar los patrones negativos que el paciente posee y que deben ser modificados al andar, al sentarse o al estar de pie.

El método está compuesto de diez sesiones personalizadas de 45 a 90 minutos de duración, al final de cada sesión se da indicaciones al paciente de cómo debe efectuar cada movimiento en la vida diaria. Entre cada sesión debe transcurrir una semana para la aplicación de la siguiente.

La sesión de Rolfing está constituida en su gran parte por manipulaciones que se realiza sobre el paciente en una camilla, el paciente debe estar con ropa cómoda que permita la fácil manipulación de los tejidos. En cada sesión se persigue objetivos concretos distribuidos en 3 etapas.

**Sesión 1 a 3:** en este grupo de sesiones se persigue beneficios a nivel de la respiración. En esta etapa inicia movilizand o estructuras como los hombros, caderas y tórax. En la segunda sesión se intenta devolver la estructura corporal tratando el apoyo de los pies y en la tercera sesión se busca la alineación frontal y dorsal.

**Sesiones 4 a 7:** es la parte central del método, en esta etapa se trabajan el control de cada parte del cuerpo, separando cada una de las mismas con el fin de crear conciencia del movimiento de cada uno.

**Sesiones 8 a 10:** en este grupo de sesiones se trata de fortalecer el trabajo realizado dando indicaciones al paciente de como relacionarse con el exterior en sus actividades diarias con la finalidad de tener cuidados en la higiene postural para no volver a caer en movimientos indebidos.

#### **2.4.6 MANIPULACIONES BÁSICAS DEL MÉTODO ROLFING**

**MANIPULACIÓN 1:** este ejercicio se realiza en el tórax. El terapeuta realiza un ligero masaje en los tejidos del tórax con el fin de liberar las fascias para conseguir que las costillas se muevan más libremente durante la respiración. (Fotografía 1)

**MANIPULACIÓN 2:** se realiza una manipulación profunda en los músculos del miembro inferior para crear independencia en el trabajo de cada grupo muscular con el fin de reducir el gasto energético y dar ligereza al caminar. (Fotografía 2)

**MANIPULACIÓN 3:** se realiza con el paciente en posición sedente, se pide que ejerza presión desde los pies y las piernas hacia la parte anterior de la columna mientras se inclina hacia delante. El fisioterapeuta pone presión a nivel anterior de la espalda para alargar las fascias acortadas.

**MANIPULACIÓN 4:** se realiza estiramientos precisos de los músculos isquiotibiales para alargar la fascia para crear un movimiento más libre y armonioso. Con esto se reduce el impacto del pie sobre el suelo y que este se transmita hacia la columna.

**MANIPULACIÓN 5:** se coloca al paciente de cubito lateral se pide al paciente realiza respiraciones hondas mientras el fisioterapeuta transmite movimientos en los tejidos laterales con sus manos guiando según el movimiento del tórax.

**MANIPULACIÓN 6:** paciente en bipedestación lateral a un espejo, el fisioterapeuta va corrigiendo inclinaciones posturales con el fin de mantener una verticalidad pura.

**MANIPULACIÓN 7:** paciente de cubito prono el fisioterapeuta realiza manipulaciones a nivel de todos los segmentos de la columna creando fuerzas contrarias con sus manos con el fin de restablecer la alineación de la columna.

(Fotografía 3)

#### **2.4.7 INDICACIONES DEL MÉTODO ROLFING**

El método Rolfing está destinado a tratar a las personas que tienen problemas de tipo muscular y óseo que varía o modifica su postura. El método puede ser utilizado por cualquier persona aunque es totalmente recomendable para los deportistas, dado que la cantidad de beneficios aportados es infinita. Quienes hagan deportes adoptarán una postura más erguida y todos sus movimientos serán más armónicos y livianos.

Es genial para atletas, esquiadores y tenistas, puesto que el rendimiento mejora de manera evidente, al igual que la elasticidad, concentración, motivación y relajación a nivel muscular. Por otra parte, se siente menos cansancio y hay menos probabilidad de sufrir dolores, lesiones y tensiones de todo tipo. (MÉTODO ROLFING ¿DE QUE SE TRATA?, s.f.)

El ROLFING está indicado para aquellas personas que sufren de molestias por malas posturas, personas con dolores musculares; para los que presentan dificultades de movimiento y trauma físico, para aquellas personas sometidas a estados de tensión y estrés cotidianamente, para los que desean mejorar su desempeño deportivo y para los que buscan evolución y autoconocimiento. El cuerpo es plástico y es por lo tanto, maleable y capaz de responder a presiones y a modificarse. (MÉTODO ROLFING, 2011)

Como sea observado de las indicaciones el método Rolfing se puede aplicar en diferentes patologías causadas por problemas posturales (escoliosis, cifosis), estrés y lesiones de tejidos blandos y óseos como son: lumbalgias, cervicalgias, dorsalgias, artrosis, hernias discales, síndrome de túnel carpiano.

## **2.4.6 CONTRAINDICACIONES DEL MÉTODO ROLFING**

No es efectivo en el tratamiento de problemas sistémicos, como los trastornos genéticos, el cáncer o las enfermedades crónicas. El efecto terapéutico de Rolfing disminuye cuando la causa o el efecto del problema no pertenecen al ámbito de la estructura corporal, los tejidos blandos o el estrés. Por otra parte, en determinados casos puede que la terapia con Rolfing no incida directamente sobre la enfermedad pero sí que ayude a la recuperación de la persona convaleciente. Así se ha demostrado, por ejemplo, en los pacientes que padecen el síndrome postpolio. (OWEN, 2012).

Si bien el método Rolfing al no ser invasivo se puede aplicar en la mayoría de personas sin embargo pierde efectividad en trastornos diferentes a los relacionados con problemas de estrés, posturales y de tejidos blandos como suele ser: problemas neurológicos (parálisis cerebral, hemiplejía, paraplejía, neuropraxias, y enfermedades de tipo nervioso central o periférico) y también en enfermedades sistémicas como son tumores, cáncer, etc.

## **2.5. MARCO LEGAL Y JURÍDICO**

Constitución de la República del Ecuador

Título VII Régimen del Buen Vivir

Capítulo primero

Sección segunda

Salud

**Art. 358.-** El sistema nacional de salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable e integral, tanto individual como colectiva, y reconocerá la diversidad social y cultural. El sistema se guiará por los principios generales del sistema nacional de inclusión y equidad social, y por los de bioética, suficiencia e interculturalidad, con enfoque de género y generacional.

**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.

**Art. 361.-** El Estado ejercerá la rectoría del sistema a través de la autoridad sanitaria nacional, será responsable de formular la política nacional de salud, y normará, regulará y controlará todas las actividades relacionadas con la salud, así como el funcionamiento de las entidades del sector.

**Art. 362.-** La atención de salud como servicio público se prestará a través de las entidades estatales, privadas, autónomas, comunitarias y aquellas que ejerzan las medicinas ancestrales alternativas y complementarias. Los servicios de salud serán seguros, de calidad y calidez, y garantizarán el consentimiento informado, el acceso a la Información y la confidencialidad de la información de los pacientes.

Los servicios públicos estatales de salud serán universales y gratuitos en todos los niveles de atención y comprenderán los procedimientos de diagnóstico, tratamiento, medicamentos y rehabilitación necesarios.

**Art. 363.-** El Estado será responsable de:

Formular políticas públicas que garanticen la promoción, prevención, curación, rehabilitación y atención integral en salud y fomentar prácticas saludables en los ámbitos familiar, laboral y comunitario.

1. Universalizar la atención en salud, mejorar permanentemente la calidad y ampliar la cobertura.



2. Fortalecer los servicios estatales de salud, incorporar el talento humano y proporcionar la infraestructura física y el equipamiento a las instituciones públicas de salud.
  
3. Brindar cuidado especializado a los grupos de atención prioritaria establecidos en la Constitución.

## **CAPITULO III**

### **3. METODOLOGÍA.**

#### **3.1.- MÉTODO DE ESTUDIO**

El método de estudio que se aplicó para esta investigación fue cualitativa, de campo y cuantitativa.

Fue de tipo cualitativo ya que se estudió las cualidades de la población en este caso se tomó características como la actividad laboral, hábitos alimenticios, hábitos, sanitarios, etc.

La investigación de la eficacia del Método Rolwing que se aplicó a los socios del sindicato de choferes que padecían de lumbalgia se desarrolló dentro de un estudio de campo ya que los investigadores que participaron en ella se involucraron directamente recogiendo datos de los participantes usando diferentes técnicas como la observación, encuestas con el fin de determinar las cualidades generales y específicas de cada uno de ellos, y a su vez fue cuantitativa ya que una vez recolectado la información se los expresó de forma estadística para realizar una medición y la representación gráfica de los resultados.

### **3.2. TIPO DE ESTUDIO.**

Según el análisis y alcance de los resultados obtenidos en la investigación se tomó como tipos de estudio: descriptivo y propositivo.

Esta investigación fue descriptiva ya que comprendió la representación, el registro, el análisis e interpretación de la naturaleza actual de los hechos. Fue también una medición precisa de una realidad en un momento dado, ya que describe cómo es y cómo se manifestó la investigación. En este caso, la descripción se hizo a partir de la observación y el análisis de la aplicación del Método Rolfing aplicado a un grupo de choferes profesionales.

A la vez la investigación presentó un tipo de estudio propositivo ya que se persiguió un objetivo o un fin en este caso era medir la efectividad del Método Rolfing aplicado para reducir el dolor producido por la lumbalgia.

### **3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.**

Según el periodo y la secuencia de esta investigación el diseño es longitudinal.

Se desarrolló en este diseño investigativo ya que se tomó datos de los elementos de estudio en diferentes espacios de tiempo, en este caso se obtuvo datos al iniciar la investigación y al final de la misma con el fin de medir la evolución o los cambios presentados durante ese tiempo.

Es decir la investigación estaba enfocada en determinar los cambios que presenta la población durante el tiempo que duro la misma en este caso se midió el dolor lumbar y como este venia evolucionando durante el tiempo que duro la aplicación del Método Rolfing.

### **3.4.- POBLACIÓN Y MUESTRA.**

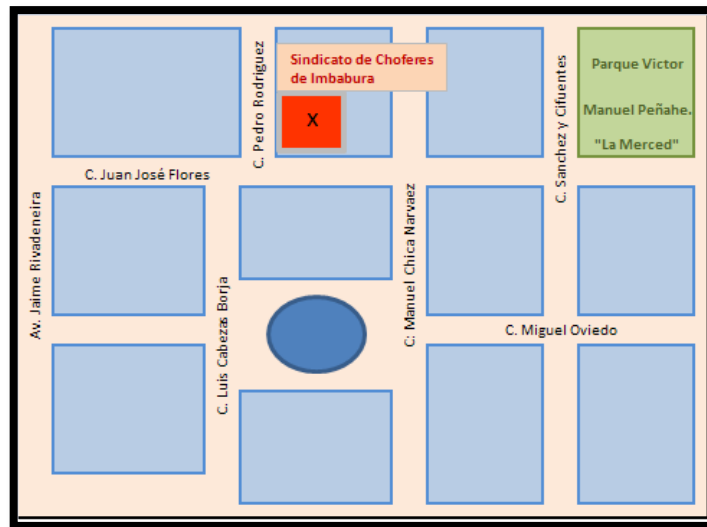
La población para la investigación fue conformada por 35 personas que padecían de lumbalgia y que asistían al “Sindicato de Choferes Profesionales de Imbabura” comprendidos en edades de 18 a 85 años, fueron personas que estaban dentro del marco de los criterios de inclusión planteados para la selección de la muestra.

En base a los criterios de inclusión se tomó en cuenta a pacientes que fueron diagnosticados con lumbalgia después de la valoración médica, que eran socios activos del “Sindicato Provincial De Choferes Profesionales de Imbabura” y que ejercían la profesión de conducción.

Se excluyó a personas con patologías diferentes a la lumbalgia, de tipo sistémico como cáncer, problemas neurológicos en general., también a molestias no relacionado con problemas musculares y óseos, mujeres en estado de gestación.

## Ubicación

El sindicato de choferes profesionales de Imbabura está ubicado en las calles Juan José Flores 10-22 y Chica Narváez, en la ciudad de Ibarra.



FUENTE: Imbago C, Enríquez M. (2014)

### 3.5.- IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES.

Para el desarrollo de esta investigación se determinaron dos variables una independiente y una dependiente las cuales se formularon partiendo del objetivo general. Estas variables fueron:

Variable independiente: La aplicación del método Rolwing.

Variable dependiente: Reduce el dolor lumbar.

### 3.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

**Variable independiente** (aplicación del método Rolfing)

VARIABLES	DEFINICIÓN  CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS
<b>MÉTODO ROLFING.</b>	El Rolfing es una terapia corporal que intenta devolver al cuerpo su orden natural y conseguir que éste se desplace de acuerdo con la fuerza de la gravedad.	Conocimiento	Dudas. Desconocimiento. Interrogantes. Temores.	Observación Encuesta.
		Interés.	Colaboración. Atención.	
		Beneficios.	Alivio del dolor. Reintegración laboral.	

**Variable dependiente** (reducción del dolor lumbar)

VARIABLES	DEFINICIÓN  CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS
<b>dolor lumbar</b>	Dolor lumbar es una molestia que afecta e incapacita	Psicológicas.	Relajación. Vitalidad. Estrés.	Observación  Test.  Encuesta.
		Físicas.	Reducción del dolor.  Mayor flexibilidad.  Eliminación de contracturas	Escala del dolor.
		Sociales.	Reintegración a las actividades sociales.	

### **3.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.**

Para la realización de la investigación se tomó las siguientes técnicas: la observación ya que mediante ella se miró cada uno de los aspectos que fueron generándose en el transcurso de la aplicación de la investigación para constancia de las mismas se utilizó un formato de registro para cada sesión de cada uno de los pacientes, también se ejecutó un registro fotográfico de los parámetros observados. (Anexo 4)

Otra técnica fue la encuesta la cual se la realizó al inicio y final de la investigación esto sirvió para detallar cual fue el beneficio o los resultados obtenidos al cabo de la misma, se la realizó de manera escrita, en ella no se tomó nombres o cualquier tipo de información personal con el fin de no tener compromisos legales a futuro con los encuestados. (Anexos 1-2)

Para la tabulación de los resultados de la investigación se la realizó con la ayuda del programa informático Excel 2013 ya que es un programa de fácil utilización y que permite además de tabular datos, también la representación gráfica de los mismos.

### **3.8 ESTRATEGIAS**

Para el inicio de esta investigación primero se ejecutó los trámites necesarios para la aprobación del lugar seleccionado para la realización. Para seleccionar las personas que conformaron la población de estudio se realizó con ayuda del departamento médico de la institución un exhaustivo análisis de cada una de las historias clínicas de los pacientes, con el fin de cumplir con los criterios de inclusión que fueron planteados.



Previo a la aplicación de la técnica de tratamiento propuesta se planificó un horario de atención el cual fue planteado después de observar la disponibilidad de tiempo tanto del centro médico como del paciente.

El desarrollo de la investigación se la realizó por el periodo de tres meses durante los cuales se trabajó de lunes a viernes en el horario de 08:00 a 11:00 horas, este tiempo se lo aprovechó al máximo con el fin de obtener los resultados y objetivos propuestos anteriormente.

La aplicación del método Rolfing se lo realizó de manera personalizada, es decir se trabajó cada sesión de manera individual en cada paciente con una duración de 40 minutos dos veces por semana para cada uno.

Durante este tiempo se aplicó la observación y la recolección de información mediante las encuestas para obtener datos estadísticos con el fin de plantear una realidad clara de resultados que nos permitan determinar conclusiones y recomendaciones.

Hay que recalcar que para la obtención de información se aplicó una encuesta antes de iniciar la investigación y una después de haber sido aplicado el método Rolfing.

### **3.9. VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD**

Para validar y dar confiabilidad del contenido de las técnicas de recolección de datos se tomó el criterio Dr. Luis Aníbal Imbaquingo Andino quien es médico del Sindicato Provincial de Choferes Profesionales de Imbabura responsable de la salud de los socios de la institución quien observo y determino que cada una de las preguntas eran adecuadas para el cumplimiento de los objetivos de la investigación y no atentaban contra la integridad de los participantes por lo cual posteriormente dio la autorización a la aplicación de las mismas.

También se recolectó información de artículos científicos de investigaciones similares como el de Helen James quien aplico el método Rolfing problemas de difusión cervical en el 2007 la misma que obtuvo resultados similares a los obtenidos en la actual investigación, lo que corrobora la correcta aplicación de la misma (Anexo 8).

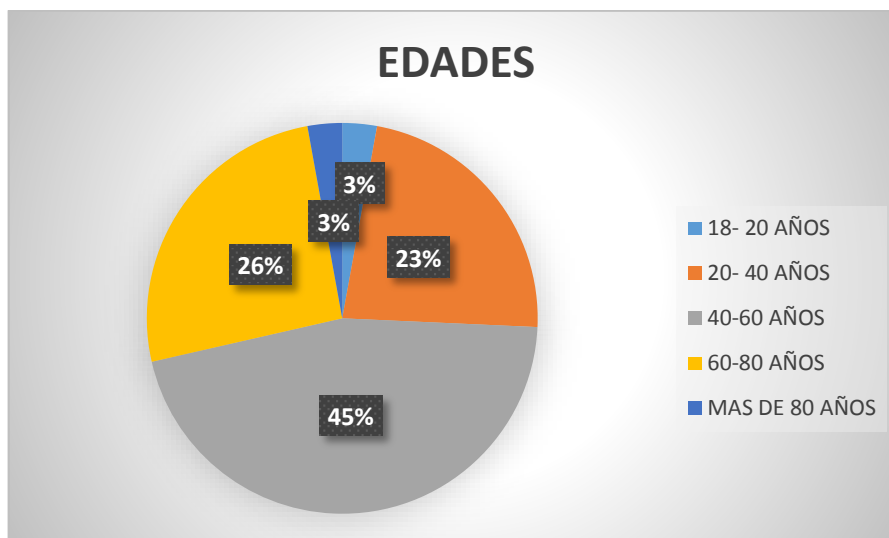
### 3.10. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

ACTIVIDADES	DICIEMBRE 2012				ENERO 2013				FEBRERO 2013				MARZO 2013				ABRIL – MAYO 2013	JUNIO A DICIEMBRE DEL 2013	ENERO A MARZO DEL 2014	ABRIL A SEPTIEMBRE DEL 2014	OCTUBRE DEL 2014
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4					
SEMANAS																					
Elaboración del tema	X	X																			
Elaboración del problema			X	X																	
Elaboración del marco teórico					X	X	X	X	X	X											
Elaboración De la metodología											X	X	X								
Elaboración de aspectos administrativos														X	X						
6 Revisión Bibliográfica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
7. Entrega y defensa del anteproyecto.																	X				
8 trámites de aprobación																	X				
10. ejecución del anteproyecto																		X	X		
11. realización del borrador de la tesis																		X	X		
12. revisión del borrador de la tesis																				X	
13. defensa de la tesis																					

## CAPITULO IV

### 4.1.- ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### GRÁFICO 1.- EDADES

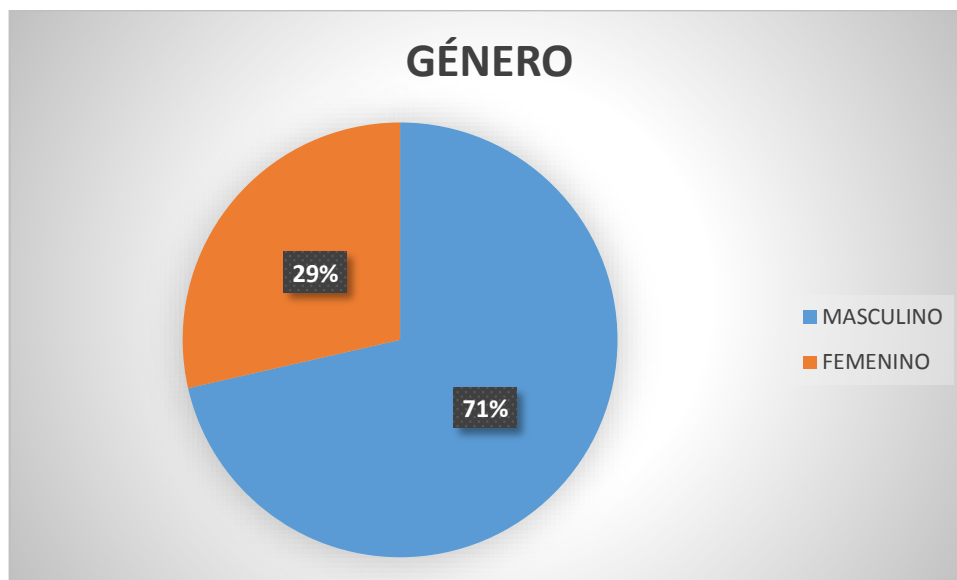


FUENTE: SOCIOS DEL SINDICATO PROVINCIAL DE CHOFERES PROFESIONALES DE IMBABURA 2013  
RESPONSABLES: Imbago C. Enríquez M.

**ANÁLISIS:** En esta gráfica determinó que el 3 % de los pacientes tenían edades entre los 18 a 20 años, el 23 % edades entre los 20 a 40 años, el 45% edades entre los 40 a 60 años, el 26% edades entre los 60 a 80 años y el 3% restante edades mayores a 80 años.

**DISCUSIÓN:** Como se evidencia en los resultados el rango de edad propenso a sufrir mayor caso de síntomas de lumbalgia está comprendido entre los 40 a 60 años, esto también fue planteado en el año 2003 por Sauné Castillo y Cols en su artículo “Estudio epidemiológico de la lumbalgia. Análisis de factores predictivos de incapacidad” quienes concluyeron que a medida que la edad aumenta sobre los 45 años aumenta el riesgo de sufrir este tipo de dolencias.

## GRÁFICO 2.- GÉNERO



FUENTE: SOCIOS DEL SINDICATO PROVINCIAL DE CHOFERES PROFESIONALES DE IMBABURA 2013

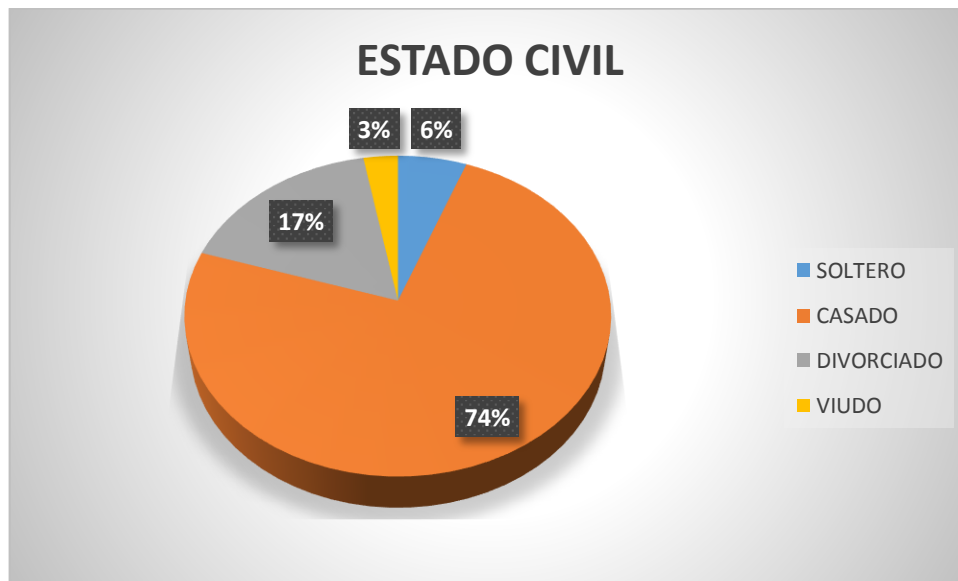
RESPONSABLES: Imbago C. Enríquez M.

### ANÁLISIS:

Del grupo de personas sometidas a la investigación el 29% correspondían al género femenino mientras que el 71% restante pertenecían al género masculino.

**DISCUSIÓN:** La prevalencia del género masculino sobre el femenino en este estudio se debe a que en la profesión de la conducción es ejercida en mayor medida por hombres esto es corroborado en los datos estadísticos de la escuela de conducción de la institución ya que por cada 10 estudiantes matriculados tan solo 2 son mujeres.

### GRÁFICO 3.- ESTADO CIVIL



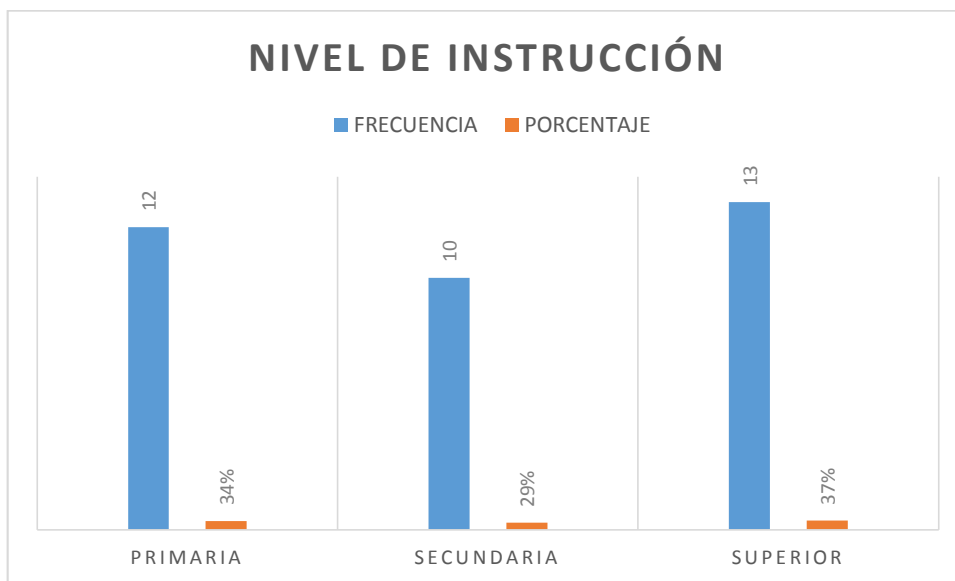
FUENTE: SOCIOS DEL SINDICATO PROVINCIAL DE CHOFERES PROFESIONALES DE IMBABURA 2013

RESPONSABLES: Imbago C. Enríquez M.

#### ANÁLISIS:

En la población sometida a estudio se determinó que el 74% son casados, el 17% divorciado, el 6% soltero mientras que el 3% restante son viudos.

#### GRÁFICO 4.- NIVEL DE INSTRUCCIÓN

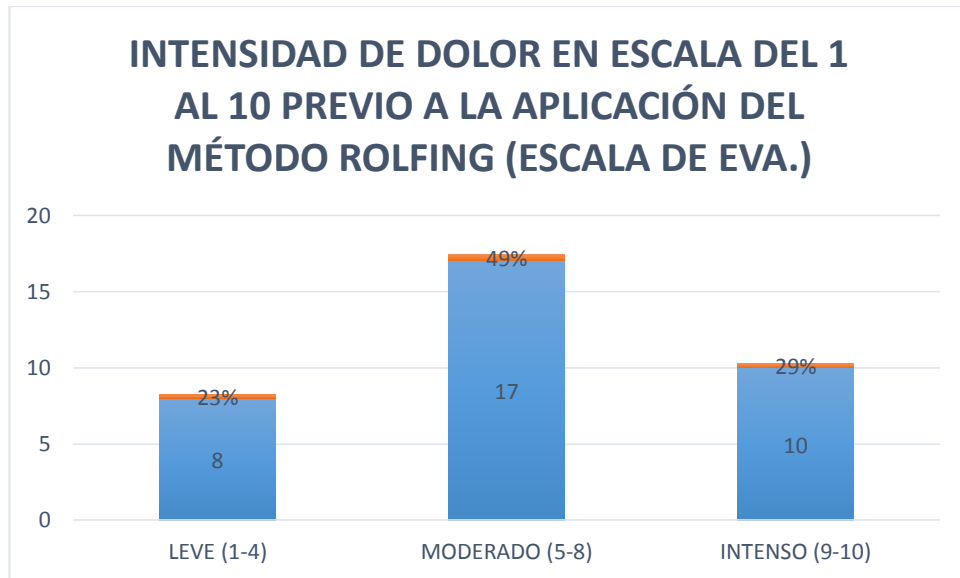


FUENTE: SOCIOS DEL SINDICATO PROVINCIAL DE CHOFERES PROFESIONALES DE IMBABURA 2013  
RESPONSABLES: Imbago C. Enríquez M.

#### ANÁLISIS:

En la población sometida a estudio el 37% de los y las pacientes tenían títulos de nivel superior, el 29% tienen instrucción secundaria y el 34% solo posee instrucción primaria.

**GRÁFICO 5.- INTENSIDAD DE DOLOR EN ESCALA DEL 1 AL 10 PREVIO A LA APLICACIÓN DEL MÉTODO ROLFING (ESCALA DE EVA.)**



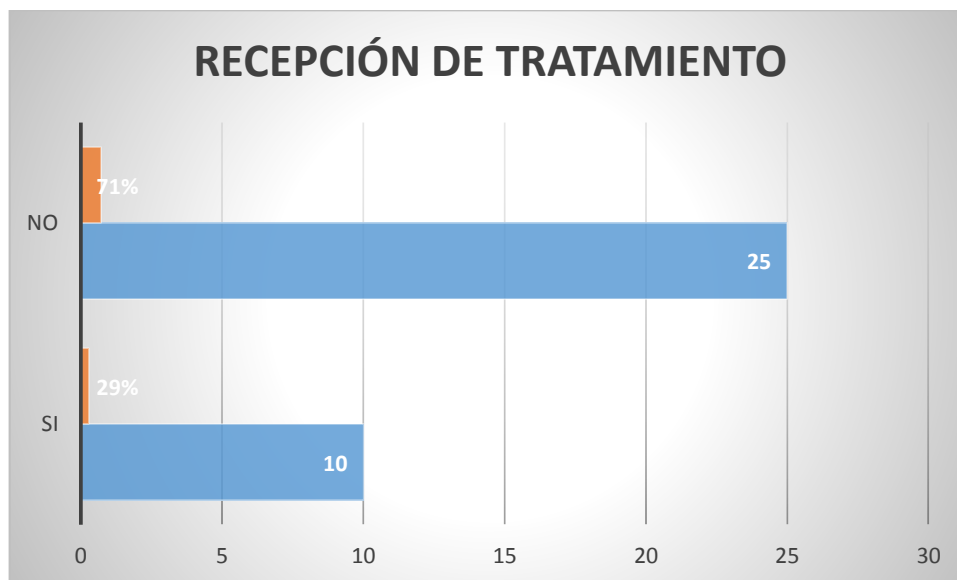
FUENTE: SOCIOS DEL SINDICATO PROVINCIAL DE CHOFERES PROFESIONALES DE IMBABURA 2013  
RESPONSABLES: Imbago C. Enríquez M.

**ANÁLISIS:**

En esta gráfica evidenció que el 49% de la población estudiada ha sufrido de dolor lumbar moderado, el 29% ha tenido de tipo intenso, y el 23% de la población ha tenido dolor lumbar solo en leve intensidad.



## GRÁFICO 6.- RECEPCIÓN DE TRATAMIENTO



FUENTE: SOCIOS DEL SINDICATO PROVINCIAL DE CHOFERES PROFESIONALES DE IMBABURA 2013  
RESPONSABLES: Imbago C. Enríquez M.

### ANÁLISIS:

En el análisis de esta gráfica se observó que el 71% de la población nunca ha recibido algún tipo de tratamiento adicional o médico para combatir sus dolores lumbares, mientras que el 29% de ellos si han recibido ya sea tratamientos profesionales como empíricos.

**DISCUSIÓN:** Como se observa más de la mitad de la población pese a tener dolor lumbar nunca acudió a recibir algún tipo de tratamiento, estos resultados también fueron obtenidos en la investigación realizada por Humberto Saldívar con el tema “Lumbalgia en trabajadores Epidemiología” realizada el 2002, en donde obtuvo que de las personas sometidas a su investigación más de la mitad nunca acudió a recibir algún tratamiento. Esto conlleva a que la lumbalgia afecte en mayor escala a las personas.

## GRÁFICO 7.- INCAPACIDAD LABORAL PRODUCIDA POR EL DOLOR LUMBAR



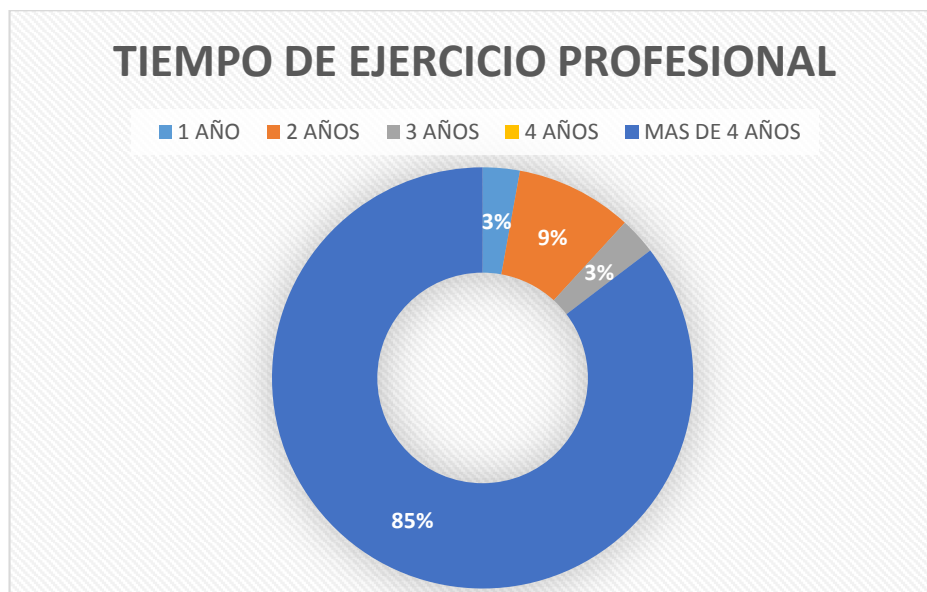
FUENTE: SOCIOS DEL SINDICATO PROVINCIAL DE CHOFERES PROFESIONALES DE IMBABURA 2013

RESPONSABLES: Imbago C. Enríquez M.

**ANÁLISIS:** De la población sometida a la investigación se observó que el 51% de ellos ha tenido incapacidad laboral producido por dolores lumbares, mientras que el 49% restante ha presentado dolores pero sin embargo no han padecido de incapacidad causada por los mismos.

**DISCUSIÓN:** Como se observa más del 49% de las personas que sufren de lumbalgia han tenido que ausentarse de sus actividades laborales esto también fue determinado por Mariano Cresta en su investigación “Incidencia De Lumbalgia En Choferes Urbano De Pasajeros De La Ciudad De Rosario” en el año 2007 en donde se evidencio que el 75% de las personas con lumbalgia presentaron ausentismo laboral.

## GRÁFICO 8.- TIEMPO DE EJERCICIO PROFESIONAL



FUENTE: SOCIOS DEL SINDICATO PROVINCIAL DE CHOFERES PROFESIONALES DE IMBABURA 2013

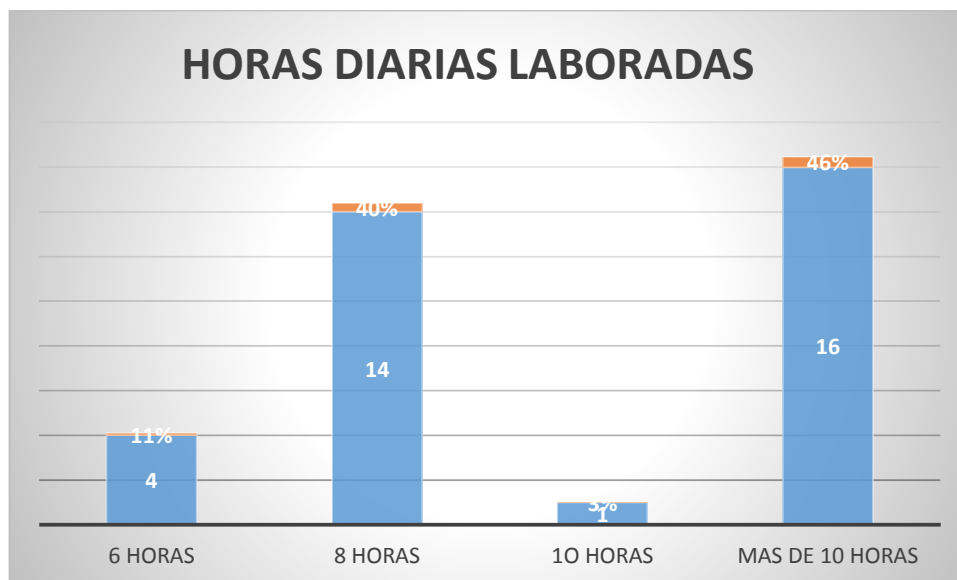
RESPONSABLES: Imbago C. Enríquez M.

### ANÁLISIS:

En la población estudiada se observó que el 85% de ellos llevaban ejerciendo su profesión por más de 4 años, el 9% ejercían tan solo dos años, mientras que tan solo el 3% de ellos eran nuevos dentro del campo laboral del transporte profesional.

**DISCUSIÓN:** De igual manera este resultado coincide con el obtenido por Mariano Cresta quien en su investigación obtuvo como resultado que el 85% de los pacientes con lumbalgia llevaban conduciendo por más de 15 años.

## GRÁFICO 9.- HORAS DIARIAS LABORADAS



FUENTE: SOCIOS DEL SINDICATO PROVINCIAL DE CHOFERES PROFESIONALES DE IMBABURA 2013

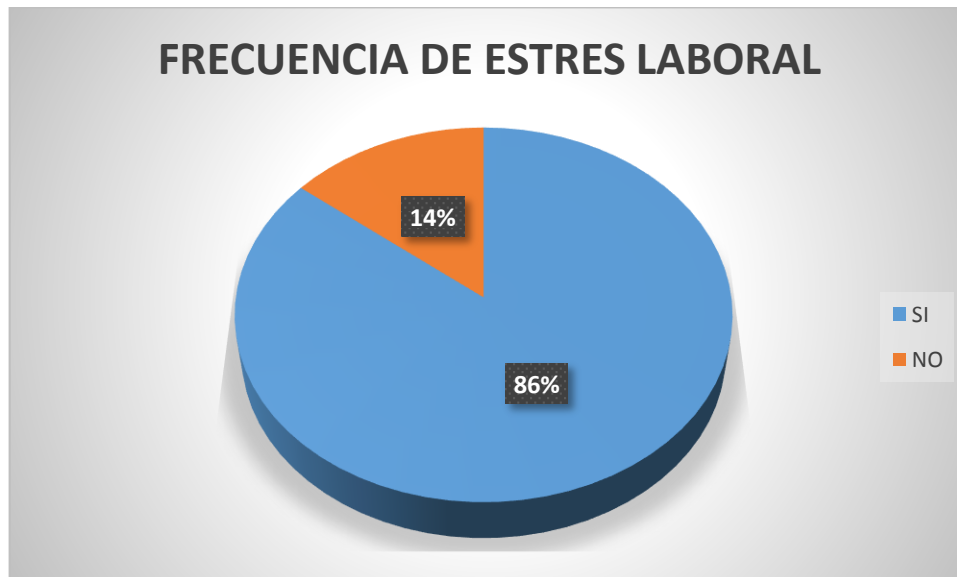
RESPONSABLES: Imbago C. Enríquez M.

### ANÁLISIS:

En esta gráfica se pudo analizar que el 46% de la población laboraba por más de 10 horas al día razón por la cual eran más propensos a presentar problemas lumbares, el 40% laboran durante 8 horas diarias, el 11% de pacientes laboraban durante un periodo de 6 horas diarias, mientras que el 3% restante laboraban en jornadas diarias de 10 horas.

**DISCUSIÓN:** El Dr. Joaquín Pérez Guisado menciona en su artículo “Contribución al estudio de la lumbalgia inespecífica” que la mezcla de vibraciones producidas por la conducción combinado con las largas jornadas laborales, el transporte de carga y el levantamiento de pesos contribuyen a padecer lumbalgia. Esto se ve reflejado en los resultados obtenidos

## GRÁFICO 10.- FRECUENCIA DE ESTRÉS



FUENTE: SOCIOS DEL SINDICATO PROVINCIAL DE CHOFERES PROFESIONALES DE IMBABURA 2013

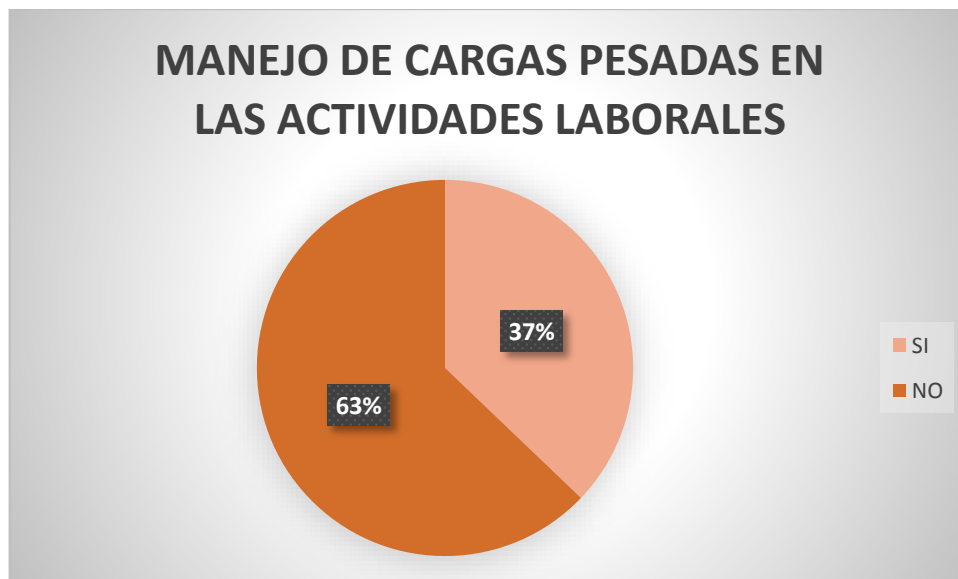
RESPONSABLES: Imbago C. Enríquez M.

### ANÁLISIS:

En esta gráfica se evidenció que el 86% de la población admitió haber tenido episodios de estrés producido por las actividades laborales que realizaban, mientras que un pequeño porcentaje correspondiente al 14% dijo no haber sentido estrés laboral.

**DISCUSIÓN:** En varios estudios publicados en artículos como en el de Mónica Salinas publicado en el 2010 con el tema "Factores Que Desencadenan Dolor Lumbar" se mencionó que los factores psicosociales del trabajo causan una mayor frecuencia de casos de lumbalgia, esto queda corroborado con los datos representados en este gráfico estadístico.

## GRÁFICO 11.- MANEJO DE CARGAS PESADAS EN LAS ACTIVIDADES LABORALES



FUENTE: SOCIOS DEL SINDICATO PROVINCIAL DE CHOFERES PROFESIONALES DE IMBABURA 2013

RESPONSABLES: Imbago C. Enríquez M.

### ANÁLISIS:

En esta gráfica se observó que el 63% de la población sometida a la investigación requería manejar cargas pesadas durante las actividades laborales, mientras que el 37% dijo no tener que realizar este tipo de manejo.

## GRÁFICO 12.- USO DE AYUDAS EN LEVANTAMIENTO DE CARGAS PESADAS



FUENTE: SOCIOS DEL SINDICATO PROVINCIAL DE CHOFERES PROFESIONALES DE IMBABURA 2013

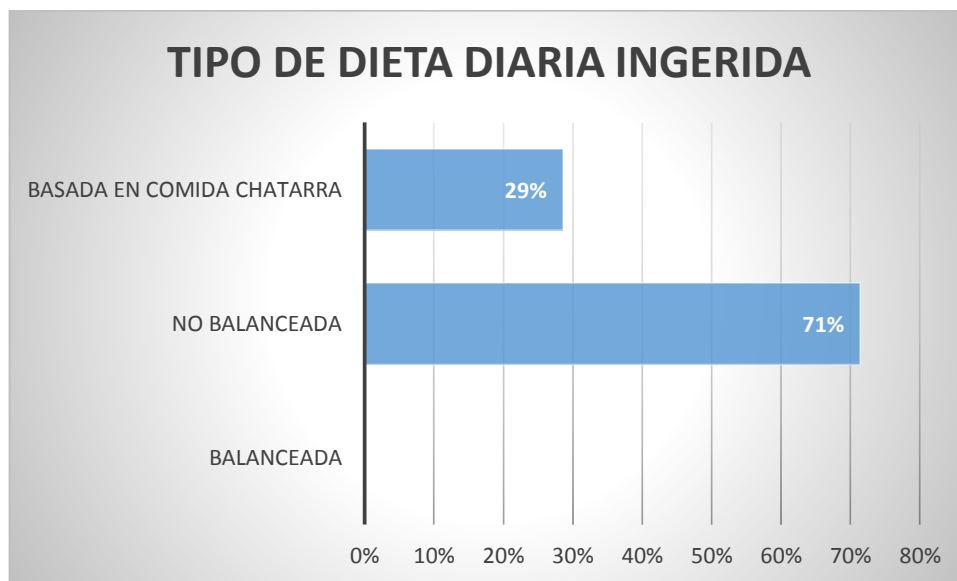
RESPONSABLES: Imbago C. Enríquez M.

### ANÁLISIS:

En esta gráfica se miró que la mayor parte de la población estudiada correspondiente al 71% no usaba ningún tipo de ayuda para el manejo de cargas pesadas, mientras que el 29% de la población dijo que si usaba ya sean fajas o algún otro tipo de ayudas.

**DISCUSIÓN:** El Dr. Joaquín Pérez Guisado menciona en su artículo “Contribución al estudio de la lumbalgia inespecífica” que la mezcla de vibraciones producidas por la conducción combinado con las largas jornadas laborales, el transporte de carga y el levantamiento de pesos contribuyen a padecer lumbalgia. Esto se ve reflejado en los resultados obtenidos en los gráficos 12, 14 y 15.

### GRÁFICO 13.- TIPO DE DIETA DIARIA INGERIDA



FUENTE: SOCIOS DEL SINDICATO PROVINCIAL DE CHOFERES PROFESIONALES DE IMBABURA 2013

RESPONSABLES: Imbago C. Enríquez M.

#### ANÁLISIS:

En la población sometida a estudio el 29% de ellos admitió ingerir una dieta basada en comida chatarra, el 71% restante admitió tener una comida no balanceada, mientras que ninguno de ellos dijo tener una dieta balanceada.



## GRÁFICO 14.- PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA



FUENTE: SOCIOS DEL SINDICATO PROVINCIAL DE CHOFERES PROFESIONALES DE IMBABURA 2013

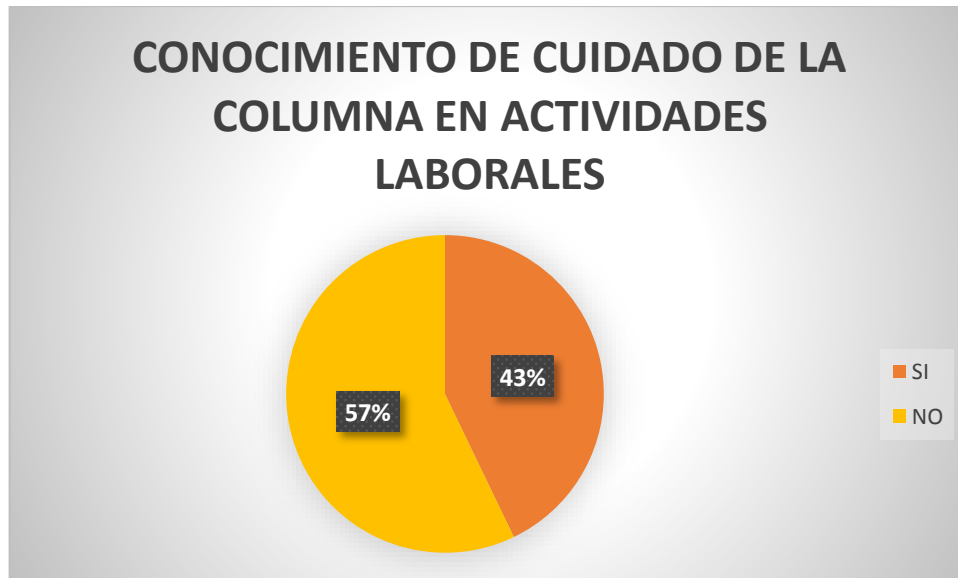
RESPONSABLES: Imbago C. Enríquez M.

### ANÁLISIS:

Del total de la población estudiada en la investigación el 63% practicaba alguna actividad física, mientras que el 37% restante no practicaba ningún tipo de deporte o actividad física.

**DISCUSIÓN:** Al igual que en la presente investigación estos resultados también se obtuvieron por Mariano Cresta quien obtuvo que menos de la mitad de los participantes no realizaban actividades físicas lo que se volvía un factor predisponente para tener lumbalgia.

**GRÁFICO 15.- CONOCIMIENTO DE CUIDADO DE LA COLUMNA EN ACTIVIDADES LABORALES**



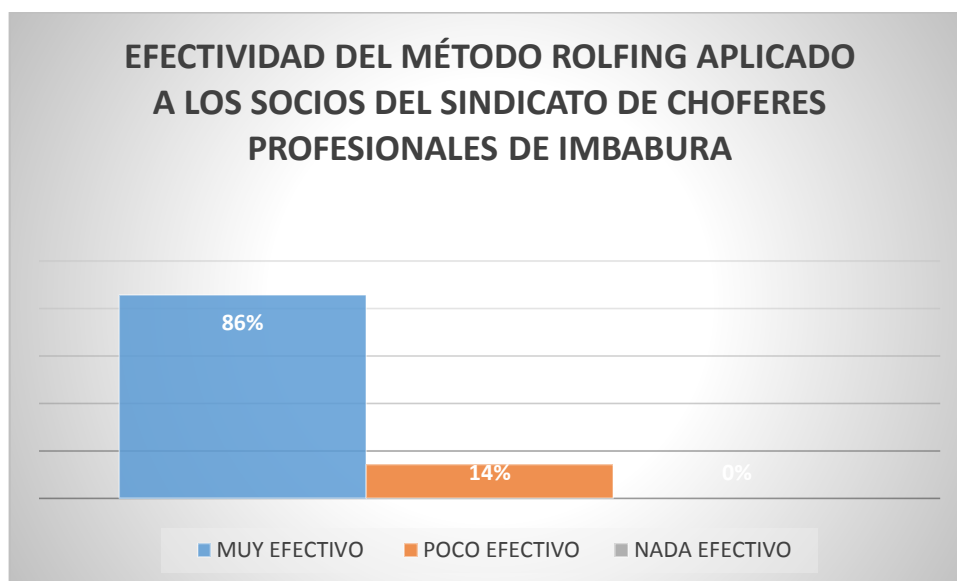
FUENTE: SOCIOS DEL SINDICATO PROVINCIAL DE CHOFERES PROFESIONALES DE IMBABURA 2013

RESPONSABLES: Imbago C. Enríquez M.

**ANÁLISIS:**

En esta grafica se evidenció que el 57% de la población estudiada no poseía conocimientos sobre medidas de cuidados posturales para cuidar su columna, mientras que el 43% tenían algún tipo de conocimientos sobre cómo cuidar su columna.

**GRÁFICO 16.- EFECTIVIDAD DEL MÉTODO ROLFING APLICADO A LOS SOCIOS DEL SINDICATO DE CHOFERES PROFESIONALES DE IMBABURA**



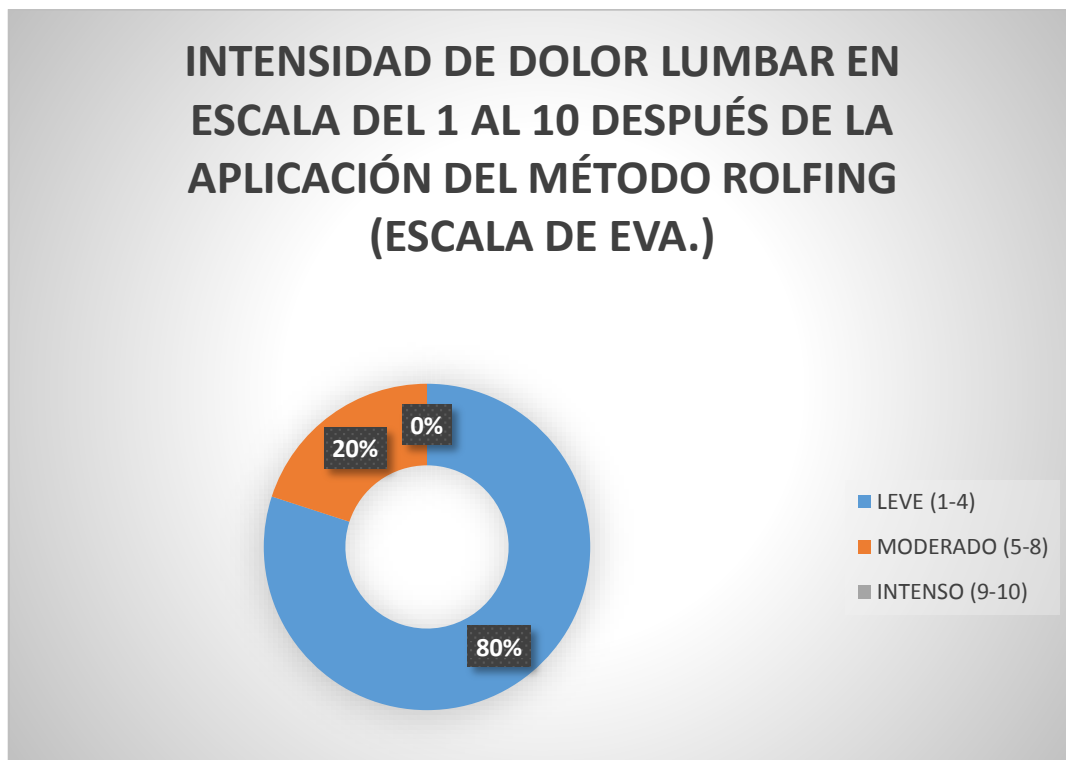
FUENTE: SOCIOS DEL SINDICATO PROVINCIAL DE CHOFERES PROFESIONALES DE IMBABURA 2013

RESPONSABLES: Imbago C. Enríquez M.

**ANÁLISIS:**

De la población sometida a la investigación el 86% dijo que el Método Rolfing fue muy efectivo para combatir el dolor lumbar, mientras que el 14% dijo que fue efectivo pero en menor escala.

**GRÁFICO 17.- INTENSIDAD DE DOLOR LUMBAR EN ESCALA DEL 1 AL 10 DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO ROLFING (ESCALA DE EVA.)**

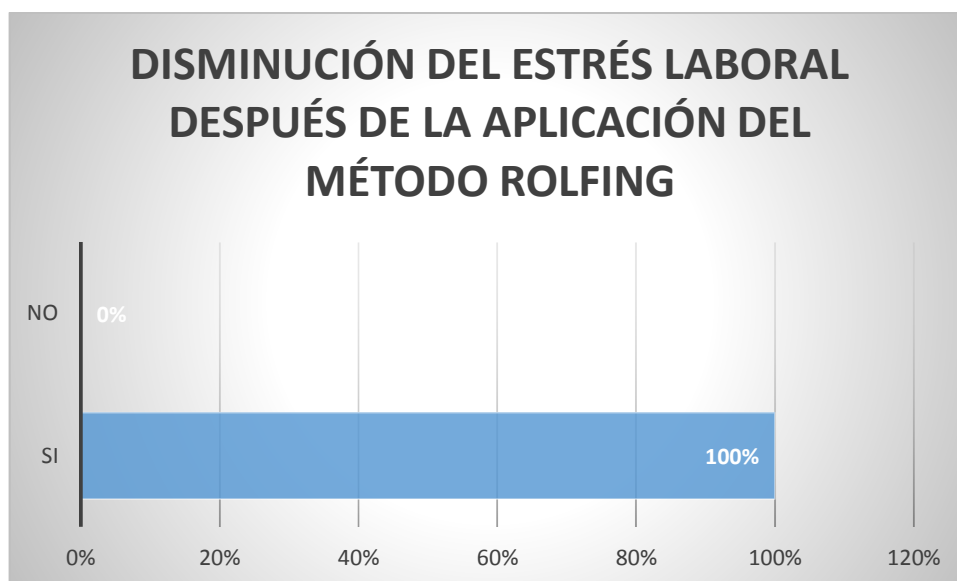


FUENTE: SOCIOS DEL SINDICATO PROVINCIAL DE CHOFERES PROFESIONALES DE IMBABURA 2013  
RESPONSABLES: Imbago C. Enríquez M.

**ANÁLISIS:**

De la población sometida al estudio el 80% de ellos dijo tener dolor leve en una escala del 1 a 4, mientras que el 20% restante dijo tener dolor moderado calificándolo en un rango del 5 a 8.

## GRÁFICO 18.- DISMINUCIÓN DEL ESTRÉS LABORAL DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO ROLFING

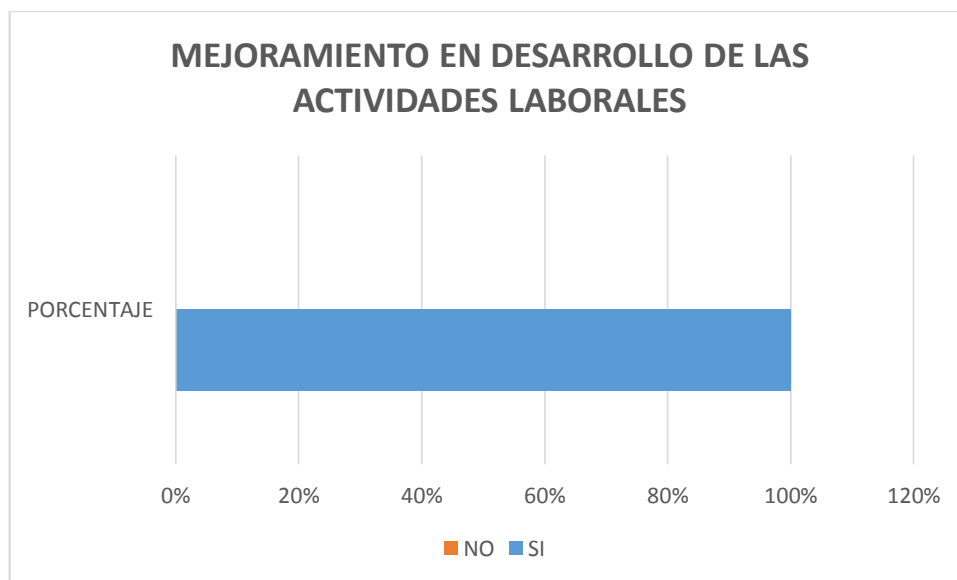


FUENTE: SOCIOS DEL SINDICATO PROVINCIAL DE CHOFERES PROFESIONALES DE  
IMBABURA 2013  
RESPONSABLES: Imbago C. Enríquez M.

### ANÁLISIS:

El 100% de la población sometida a la investigación tuvieron una disminución de su estrés laboral que poseían anteriormente.

## GRÁFICO 19.- MEJORAMIENTO EN DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES LABORALES

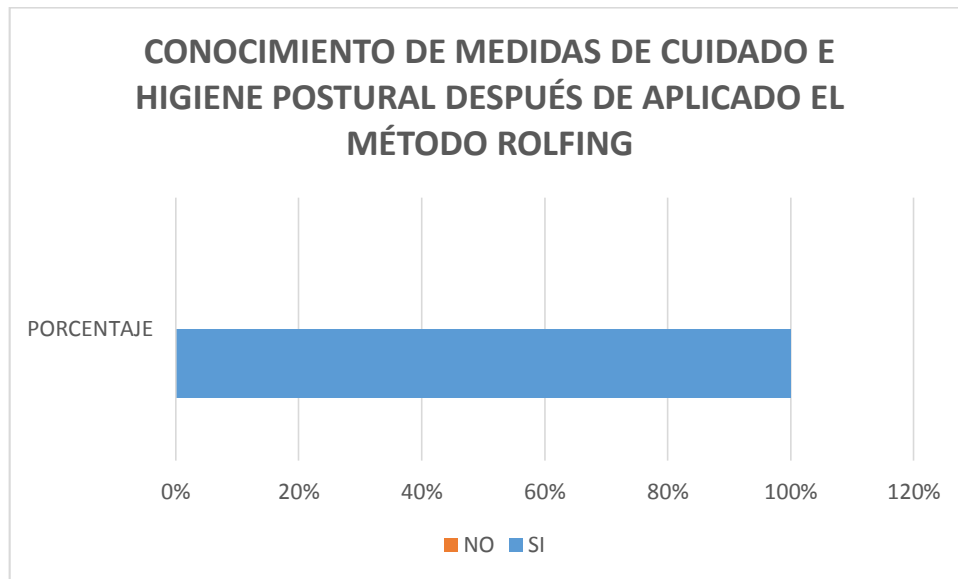


FUENTE: SOCIOS DEL SINDICATO PROVINCIAL DE CHOFERES PROFESIONALES DE IMBABURA 2013  
RESPONSABLES: Imbago C. Enríquez M.

### ANÁLISIS:

El 100% de los pacientes mejoraron el desarrollo de sus actividades laborales después de haber sido aplicado el Método Rolfing.

**GRÁFICO 20.- CONOCIMIENTO DE MEDIDAS DE CUIDADO E HIGIENE POSTURAL DESPUÉS DE APLICADO EL MÉTODO ROLFING**



FUENTE: SOCIOS DEL SINDICATO PROVINCIAL DE CHOFERES PROFESIONALES DE IMBABURA 2013

RESPONSABLES: Imbago C. Enríquez M.

**ANÁLISIS:**

El 100% de la población sometida a la investigación dijo tener claro los cuidados y medidas de higiene postural que debe tener en cuenta durante las actividades de la vida diaria y laboral.

## 4.2 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Después de analizado los resultados se observó que el sector transportista está dominado aun por el género masculino por diferentes motivos principalmente el machismo que en pleno siglo XXI sigue existiendo sin embargo se evidencia que el género femenino se va involucrando de a poco dentro de esta profesión. Estos datos fueron corroborados por la estadística llevada dentro de la escuela de conducción del Sindicato de Choferes profesionales de Imbabura.

La edad de los transportistas a padecer de lumbalgia como se evidenció en los resultados el 45% de la población estaban en edades comprendidas entre los 40 a 60 años constituyendo otro factor a tomar en cuenta dentro de las posibles causas o factores incidentes en dolor lumbar, esto fue observado también por Sauné Castillo y Cols en su artículo “Estudio epidemiológico de la lumbalgia. Análisis de factores predictivos de incapacidad”.

Otro dato que se obtuvo hace apreciar que las largas jornadas de trabajo junto al tiempo que llevaban los conductores ejerciendo su profesión los hacia propensos en mayor escala a sufrir dolores lumbares, en la presente investigación el 46% de los pacientes trabajaba jornadas de más de 10 horas diarias. La relación entre largas jornadas laborales y la presencia de dolor lumbar coincidió con los datos obtenidos por el Dr. Joaquín Pérez Guisado en su artículo “Contribución al estudio de la lumbalgia inespecífica”.



Se pudo conocer de la misma manera que el 51 % de la población estudiada dijo que el dolor lumbar le produjo incapacidad laboral sin embargo lo alarmante fue saber que pese a tener dolor intenso e incapacitante el 71% nunca acudieron a recibir algún tipo de tratamiento. Este dato concordó con el obtenido por Humberto Saldívar en su artículo publicado en el 2002.

El estrés fue otro factor que se pudo relacionar con el dolor lumbar ya que el 86% de la población estudiada dijo tener estrés de tipo laboral causado por la rutina de la profesión lo que influía en las relaciones interpersonales ya sea familiares como sociales. Esto también fue planteado por Mónica Salinas en el 2010 quien dijo que los factores psicosociales del trabajo causan una mayor frecuencia de casos de lumbalgia.

Se evidenció que otro aspecto a tomar en cuenta es que los conductores no poseían ningún tipo de ayuda mecánica para el manejo de cargas pesadas lo que podía contribuir a aumentar el dolor lumbar, en el presente trabajo el 63% de pacientes no tenía medidas de cuidado para este tipo de esfuerzo, en estudios anteriores realizados por el Dr. Joaquín Pérez Guisado ya se hizo una estrecha entre este factor y el dolor lumbar por lo que debe ser tomado en cuenta.

La encuesta también arrojó datos importantes en cuanto a la dieta que los conductores ingieren ya que el 71% de pacientes se alimentaba con comida no balanceada lo que no solo los vuelve susceptibles a sufrir dolor lumbar sino también en un futuro sufrir de diabetes, o algún tipo de enfermedad gastrointestinal, sin embargo en un estudio anterior realizado por el Dr. Joaquín Pérez Guisado planteó que no existía una relación directa entre el peso y el dolor lumbar ya que la mayor parte de la población sometida a su estudio pese a tener dolor lumbar no sufrían de sobre peso.

Como se ha constatado de igual manera, la práctica de ejercicio físico puede ayudar a controlar los casos de lumbalgia sin embargo en la investigación se ha observado que el 63% de las personas que padecían de lumbalgia realizaban actividad física por lo que no se puede comprobar la efectividad del ejercicio en la prevención del dolor lumbar. Sin embargo en un estudio realizado por Mariano Cresta si relaciono la falta de actividad física con la aparición de dolor lumbar ya que en la población sometida a estudio el 53% de la misma no realizaba actividad física.

De acuerdo a la presente investigación al finalizar la aplicación del método Rolfing se evidenció que el 86% obtuvo una gran efectividad con el tratamiento mientras que el 14% restante tuvo poca efectividad pero por factores externos al método ya que por razones laborales no acudían frecuentemente a recibir el tratamiento. Estos datos coincidieron con los obtenidos por Armas y Carlosama en el 2012 quienes realizaron una investigación anterior con terapia manual en la misma institución obteniendo resultados positivos y de beneficio para la población estudiada, lo que hace evidenciar la gran ayuda de técnicas similares para combatir problemas lumbares.

La estadística descriptiva tras la aplicación del método Rolfing arrojó cambios positivos notables en diferentes aspectos tanto físicos como psicológicos.

Entre las mejoras físicas se pudo constatar que los resultados evidenciaron una notable mejoría en la reducción de la escala del dolor ya que el 80% de los pacientes presentaban un dolor leve lo que ayudo a mejorar el desarrollo de las actividades laborales.

#### **4.3. RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.**

¿Cómo identificar el grupo de socios del Sindicato Provincial De Choferes Profesionales De Imbabura propensos a sufrir dolores lumbares?

Para identificar al grupo de socios del Sindicato Provincial De Choferes Profesionales De Imbabura propensos a sufrir dolores lumbares se aplicó una encuesta al iniciar la investigación la misma que contenía preguntas cerradas con el fin de obtener datos que se relacionen con la lumbalgia, de igual manera se realizó una historia clínica a cada paciente para tener datos más objetivos y precisos, a la vez que se realizaba un examen físico para constatar los problemas lumbares existentes en la población.

¿Qué factores de riesgo inciden en la aparición de lumbalgia dentro del sector transportista?

Según los datos obtenidos se ha podido determinar los siguientes factores que desencadenan el dolor lumbar en los conductores los mismos que se describe a continuación en orden de incidencia:

**Jornadas Laborales:** estos factores se asocian al dolor lumbar ya que el 85% de los conductores de la presente investigación llevaban ejerciendo muchos años su profesión y se someten a jornadas de trabajo que superan las 10 horas diarias lo que hace que tengan que pasar mucho tiempo sentados sin tomar ningún cuidado postural.

**Esfuerzos Físicos:** este factor de riesgo se da ya que los conductores en algún momento requieren manejar cargas pesadas o en muchas ocasiones cambiar un neumático y lo hacen sin alguna ayuda mecánica o sin ningún tipo de cuidado postural.

**El Estrés:** el estar sometidos a largas jornadas de trabajo, el soportar los ruidos de los otros motores, el no tener el descanso adecuado, el pasar en muchas ocasiones lejos de la familia hace que los conductores posean estrés laboral lo que a su vez produce contracturas musculares produciendo un aumento en el dolor lumbar, en la presente el 100% de la población presentaba estrés de tipo laboral.

**Dieta:** este es otro factor importante ya el sobrepeso es muy frecuente en los conductores ya que gran parte de ellos ingieren una dieta nada balanceada sino más bien está basada en comida chatarra ya que al estar muchas veces lejos del hogar comen en cualquier establecimiento y a diferentes horas del día lo que puede traer a la larga también problemas gastrointestinales, en la investigación el 100% de la población se alimentaba de manera incorrecta con comida chatarra y no balanceada.

**Falta de conocimiento en cuidados posturales:** este factor influye ya que los conductores al no tener el conocimiento adecuado de los cuidados que debe tener en su postura hace que realicen sus actividades sin precaución produciendo daños en las estructuras musculares, en esta investigación el 71% de la población no conocía medidas de cuidado postural.

¿Cuáles son los beneficios obtenidos por los pacientes sometidos a la investigación después de haber sido sometidos a la aplicación del Método Rolfing para combatir el dolor de tipo lumbar?

Los beneficios obtenidos por los pacientes después de aplicado el método Rolfing son:

- Disminución del dolor lumbar.
- Disminución del estrés laboral, ya que el paciente siente relajación después de cada sesión.
- Mayor vitalidad física y mental.
- Mayor conocimiento de los cuidados posturales que debe tener al realizar las actividades laborales.

## CAPITULO V

### 5.1 CONCLUSIONES

- Durante la investigación se aplicó una encuesta la misma que nos sirvió para obtener datos referentes a los conductores que son propensos a sufrir dolor lumbar a lo cual se determinó que las personas que ejercen la profesión de conductores durante largas jornadas son el sector más vulnerable.
- Los factores predeterminantes para que los conductores padezcan de dolor lumbar son: el estrés laboral, la mala dieta diaria, el esfuerzo físico y mental, las largas jornadas laborales.
- El método Rolfing tiene gran efectividad para aliviar los síntomas del dolor lumbar siempre y cuando el paciente sea constante y colaborador con la aplicación del mismo.
- Una vez aplicado el método Rolfing el paciente evidencia algunos beneficios como es la disminución del estrés laboral, disminución del dolor lumbar, mayor vitalidad, relajación.
- Las medidas de cuidado postural impartidas a los conductores participantes de la investigación brindaran una ayuda y serán una manera de prevenir la reaparición de los síntomas de dolor lumbar.

- Entre los aspectos psicológicos mejorados por el Método Rolfing en problemas lumbares se evidencio la disminuci3n del estr3s de tipo laboral lo que ayuda a los pacientes a mejorar sus relaciones familiares y sociales. Tambi3n se mejor3 los conocimientos referentes a los cuidados posturales que deben tener en cuenta los conductores al realizar sus actividades laborales.

## **5.2 RECOMENDACIONES.**

- Brindar mayor apoyo a este sector laboral para que obtengan las mayores garant3as y beneficios al desempe3ar su profesi3n ya que todos los d3as se utiliza de sus servicios ya sea en el transporte p3blico o comercial pero nunca se concientiza de los problemas que estos profesionales pueden acarrear a un futuro por su tan sacrificada labor.
- En un futuro que otras carreras tambi3n tomen en cuenta a este sector laboral como se ha visto existe muchos aspectos que se debe mejoran en ellos como es la dieta o el estado psicol3gico por lo que se puede crear un equipo multifuncional entre fisioterapia, nutrici3n y psicolog3a.
- Capacitar a los conductores sobre cuidados postural que deben tomar en cuenta al momento de realizar sus actividades laborales.
- Crear programas de ejercicio dentro de la instituci3n en donde los conductores tengan un momento de esparcimiento para que salgan de la rutina laboral y as3 alivien sus tensiones y mejoren su estado f3sico.

- Crear conciencia en los conductores de que su salud es importante ya que muchos de ellos sienten molestias y no buscan algún tipo de atención médica lo que hace que sus problemas de salud vayan empeorando.



## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Aneurisma:** tumor sanguíneo causado por la dilatación de una arteria.

**Ápice:** extremo superior o punta de alguna cosa.

**Apófisis:** parte saliente de un hueso, que sirve para su articulación.

**Atrófico:** perteneciente a la atrofia.

**Caudal:** caudaloso

**Cíngulo:** cordón con que se ciñe el alba.

**Cóncavo:** que tiene concavidad

**Convaleciente:** de convalecer

**Convexo:** que tiene respecto del observador, la superficie más prominente en el medio que en los bordes.

**Dorsal:** perteneciente al dorso, espalda o lomo

**Foramen:** agujero o taladro.

**Invasivo:** acción y efecto de invadir

**Lumbar:** relativo perteneciente a los lomos

**Mamilar:** perteneciente a la mamila

**Motricidad:** acción del sistema nervioso central, que determina la contracción muscular

**Omnisciente:** que tiene mucha sabiduría.

**Papiro:** lamina que se saca del tallo de esta planta. Usada por los antiguos para escribir.

**Pedículo:** pedúnculo.

**Repercusión:** acción de repercutir.

**Rudimentario:** perteneciente al rudimento.

**Susceptible:** capaz de modificación.

**Voluminoso:** que tiene mucho volumen o bulto.

**Vulnerable:** susceptible de ser herido

## BIBLIOGRAFÍA

1. ALMAGÍA FLORES, A. A., BARRAZA GÓMEZ, F. O., RODRIGUEZ RODRIGUEZ, F. J., & LIZANA ARCE, P. (s.f.). *OSTEOLOGIA Y ARTROLOGIA AXIAL*. CHILE.
2. ARCAS PATRICIO, M. A., GALVES DOMINGUEZ, D. M., LEON CASTRO, J. C., PANIAGUA ROMAN, S. L., & ALONSO PELLICER, M. (2004). *MANUAL DE FISIOTERAPIA*. SEVILLA: MAD.
3. BALCH, P. (1997). *RECETAS NUTRITIVAS QUE CURAN*. PEGUIN GRUP.
4. BEDENES, B. (2010). *¿LESIONES CRÓNICAS? ¿DESEQUILIBRIOS MUSCULARES?* CASTELLON: CATELLON.
5. BUDRIS, F. (2005). *AURICULOTERAPIA TECNICAS Y TRATAMIENTOS*. BUENOS AIRES: AGAMA.
6. BUDRIS, F. (2005). *AURICULOTERAPIA TÉCNICAS Y TRATAMIENTOS*. AGAMA.
7. CAÑETE CRESPILO, J. (2008). *MANUAL SER DE LAS ENFERMEDADES REUMATICAS*. BUENOS AIRES: MEDICA PANAMERICANA.
8. CRAIG, L. (2003). *MANUAL DE REHABILITACION Y OTROS FACTORES DE LA COLUMNA VERTEBRAL*. ESPAÑA.
9. DONOSO G., P. (2007). *KINESIOLOGIA BASICA Y KINESIOLOGIA APLICADA*. QUITO: EDIMEC.
10. DRAKE, R. L., VOGL, W., & MITCHELL, A. (2005). *GRAY: ANATOMIA PARA ESTUDIANTES*. ESPAÑA: ELSEVIER.

11. FEITIS, R. (1978). *IDA ROLF HABLA SOBRE ROLFING Y REALIDAD FISICA*. BRASIL: SUMMUS.
12. GIL CHANH, V. (2006). *FUNDAMENTOS DE MEDICINA DE REHABILITACION*. COSTA RICA: UCR.
13. GONZALES MAESTRE, D. (2007). *ERGONOMIA Y PSICOSOCIOLOGIA*. MADRID: FC EDITORIAL.
14. JURADO BUENO , A., & MEDINA PORQUERES , I. (2002). *MANUAL DE PRUEBAS DIAGNOSTICAS*. BARCELONA: PAIDOTRIBO.
15. LIEBENSON, C. (2002). *MANUAL DE REHANILITACION DE LA COLUMNA LUMBAR*. ESPAÑA: PAIDOTRIVO.
16. MASLO, P. (2001). *LAS DOLENCIAS DE LA ESPALDA*. BARCELONA: A & M GRAFIC S.L.
17. MAYNE, Y., & MAYNE, J. (s.f.). *EL DOLOR DE ESPALDA*. BARCELONA: PAIDOTRIVO.
18. MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL DE COLOMBIA. (2006). *GUÍA DE ATENCIÓN INTEGRAL BASADA EN LA EVIDENCIA PARA DOLOR LUMBAR INESPECÍFICO Y ENFERMEDAD DISCAL RELACIONADOS CON LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS Y OTROS FACTORES DE RIESGO EN EL LUGAR DE TRABAJO*. BOGOTA: AUTOR.
19. MOORE, K. L. (2007). *ANATOMÍA CON ORIENTACION CLINICA*. MEXICO: PANAMERICANA.
20. NAMAQFOROOSH MOHAMMAD, N. (2005). *METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION*. MEXICO: GRUPO NORIEGA.

21. OWEN, M. (2012). *GUIA PRACTICA DEL MÉTODO ROLFING*. ESPAÑA: MAD.
22. PRADO LEON, L. R. (2003). *FACTORES ERGONOMICOS EN LAS LUMBALGIAS OCUPACIONALES*. MEXICO: UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA.
23. REINA SANZ, D. (2008). *EL DOLOR EN LAS ENFERMEDADES REUMATICAS*. ESPAÑA: ARESTA SC.
24. REINHARDT, B. (2001). *LA ESCUELA DE LA ESPALDA*. BARCELONA: A & M GRAFIC S.L.
25. ROLF, I. (1990). *ROLFING PHYSICAL REALITY*. NEW YORK: IDA ROLF.
26. ROULIER, G. (s.f.). *LA PRACTICA DE LA OSTEOPATIA*. PLUS VITAE.
27. ROUVIERE, H., & DELMAS, A. (2006). *ANATOMIA HUMANA TOMO 2*.
28. RUIZ LIARD, A., & LATARJET, M. (2006). *ANATOMIA HUMANA*. BUENOS AIRES: PANAMERICANA.
29. SARNO, J. (2004). *LIBERESE DEL DOLOR DE ESPALDA*. ESPAÑA: SIRIO.
30. SCHUTT, K. (2004). *MASAJE BENEFICIO PARA EL CUERPO Y EL ESPIRITU*. BARCELONA: HISPANO EUROPEA.
31. TAMAYO Y TAMAYO, M. (2005). *METODOLOGIA FORMAL DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA*. MEXICO: GRUPO NORIEGA.
32. UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO. (s.f.). *OSTEOLOGIA Y ARTROLOGIA AXIAL*. CHILE.

33. VALENZUELA SERRANO, A. (2012). *SOTAI REEDUCACIÓN POSTURAL INTEGRAL*. BADALONA: PAIDOTRIVO.
34. VASQUEZ GALLEGO, J. (2009). *MANUAL PROFESIONAL DEL MASAJE*. BARCELONA: SAGRAFIC.
35. VOEGELI, V. (2001). *LECCIONES BASICAS DE BIOMECÁNICA DEL APARATO LOCOMOTOR*. SPRINGER.

### LINKOGRAFÍA

1. BRUNO, M. (24 de 08 de 2012). *IMUJER VIVIR SALUD*. Obtenido de <http://vivirsalud.imujer.com/4313/metodo-rolf-para-mejorar-la-postura>
2. GURE NATURA. (s.f.). Obtenido de [http://www.gurenatura.net/detalle.php?articulo\\_id=198](http://www.gurenatura.net/detalle.php?articulo_id=198)
3. *MÉTODO ROLFING ¿DE QUE SE TRATA?* (s.f.). Obtenido de [http://www.terapiaalternativa.eu/terapias\\_alternativas/terapias\\_tratamientos/metodo\\_rolfing.html](http://www.terapiaalternativa.eu/terapias_alternativas/terapias_tratamientos/metodo_rolfing.html)
4. *MÉTODO ROLFING*. (28 de 05 de 2011). Obtenido de [http://medeureka.blogspot.com/2011/05/terapia-neuromuscular\\_4241.html](http://medeureka.blogspot.com/2011/05/terapia-neuromuscular_4241.html)
5. *METODO ROLFING BARCELONA*. (16 de 05 de 2010). Obtenido de <http://rolfingbcn.com/2010/05/16/principios-basicos-del-metodo-rolf/>

6. PERÉZ GUIADO, J. (15 de 06 de 2006). *REVISTA CUBANA DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA*. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-215X2006000200010](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2006000200010)
7. ROLFING. (s.f.). *MEJORA TU SALUD ALINEATE*. Obtenido de [http://www.rolf.org.es/quienes\\_somos.php?gen=ok](http://www.rolf.org.es/quienes_somos.php?gen=ok)
8. *ROLFING MOLDEA TU CUERPO CAMBIA TU ESTRUCTURA*. (s.f.). Obtenido de <http://www.institutoram.com/rolfing>
9. SPINE HEALTH. (s.f.). *TRATAMIENTO DE LA LUMBALGIA*. Obtenido de <http://www.spine-health.com/espanol/lumbalgia/tratamiento-de-la-lumbalgia>

## ANEXOS

### ANEXO 1 (ENCUESTA INICIAL APLICADA A LOS SOCIOS DEL SINDICATO PROVINCIAL DE CHOFERES PROFESIONALES DE IMBABURA).



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE ENFERMERÍA  
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

#### ENCUESTA PREVIA A LA APLICACIÓN DEL MÉTODO ROLFING.

La siguiente encuesta servirá para recolectar información necesaria para el inicio de la investigación la misma que será usada con total confidencialidad y únicamente con fines investigativos por lo que no representa ningún tipo de compromiso para la persona que se somete a la misma.

**OBJETIVO:** conocer los antecedentes de los pacientes que serán sometidos a la investigación con el fin de tener una idea previa a la aplicación de nuestra propuesta de tratamiento.

#### INSTRUCCIONES:

- 1.- Lea detenidamente cada pregunta.
- 2.- Conteste con la mayor sinceridad.

#### DATOS INFORMATIVOS:

EDAD:..... ESTADO CIVIL:.....  
GENERO: ( ) M ( ) F NIVEL DE INSTRUCCIÓN:.....  
PROFESIÓN:.....

- 1.- Posee dolor en la zona baja de la espalda o zona lumbar.  
( ) Si  
( ) No
- 2.- Su dolor ha sido en escala del 1 al 10:  
( ) Leve (1-4)  
( ) Moderado (5-8)  
( ) Intenso (9-10)



3.- Ah recibido algún tratamiento médico o adicional para el dolor lumbar?

- Si
- No

4.- Qué tiempo lleva ejerciendo su profesión?

- 1 años.
- 2 años.
- 3 años.
- 4 años.
- Más de 4 años.

5.- Cuantas horas al día realiza su actividad laboral?

- 6
- 8
- 10
- Más de 10.

6.- Piensa usted que su trabajo le produce estrés?

- SI.
- NO.

7.- En su trabajo requiere manejar cargas pesadas?

- Si
- No

8.- Utiliza ayuda para manejar cargas pesadas?

- Si
- No

9.- La dieta diaria que ingiere es:

- Balanceada.
- No balanceada.
- Comida Chatarra.

10.- Realiza actividad física en sus tiempos libres?

- Si
- No

11.- Conoce las medidas que debe tomar para cuidar su columna al momento de realizar sus actividades de la vida diaria?

- Si
- No

**ANEXO 2 (ENCUESTA FINAL APLICADA A LOS SOCIOS DEL SINDICATO  
PROVINCIAL DE CHOFERES PROFESIONALES DE IMBABURA)**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE ENFERMERÍA  
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

**ENCUESTA FINAL DE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO ROLFING.**

La siguiente encuesta servirá para valorar la aplicación y los resultados obtenidos después de la aplicación de la propuesta de tratamiento para con ello tener información final la misma que será usada con total confidencialidad y únicamente con fines investigativos por lo que no representa ningún tipo de compromiso para la persona que se somete a la misma.

**OBJETIVO:** conocer la efectividad y valorar las mejoras obtenidas después de la aplicación del tratamiento propuesto dentro de la investigación.

**INSTRUCCIONES:**

- 1.- Lea detenidamente cada pregunta.
- 2.- Conteste con la mayor sinceridad.

1.- PIENSA QUE EL MÉTODO ROLFING QUE RECIBÍ PARA SU DOLOR LUMBAR LE RESULTO EFECTIVO?

SI ( )

NO ( )

2.- EL DOLOR ACTUAL DESPUÉS DE HABER TERMINADO SU TRATAMIENTO CON EL MÉTODO ROLFING LO CALIFICA COMO:

( ) Leve (1-4)

( ) Moderado (5-8)

( ) Intenso (9-10)

( ) DESAPARECIÓ. (0)

3.- Ha disminuido su estrés laboral?

SI ( )

NO ( )

4.- REALIZA SUS ACTIVIDADES LABORALES CON MAYOR FACILIDAD?

SI ( )

NO ( )

5.- DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO ROLFING TIENE CLARO LAS MEDIDAS DE CUIDADO E HIGIENE POSTURAL QUE DEBE TOMAR EN CUENTA EN SU VIDA DIRÍA LABORAL?

SI ( )

NO ( )

### ANEXO 3: ESCALA VISUAL ANÁLOGA

**NOMBRE:**

**INDICACIONES:**

En la siguiente escala numérica marque el número con el que usted identifica la intensidad con la que se presenta su dolencia lumbar.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

SIN DOLOR

MÁXIMO DOLOR

## ANEXO 4. REGISTRO DE OBSERVACIÓN

### REGISTRO DE OBSERVACIÓN

**PACIENTE:**

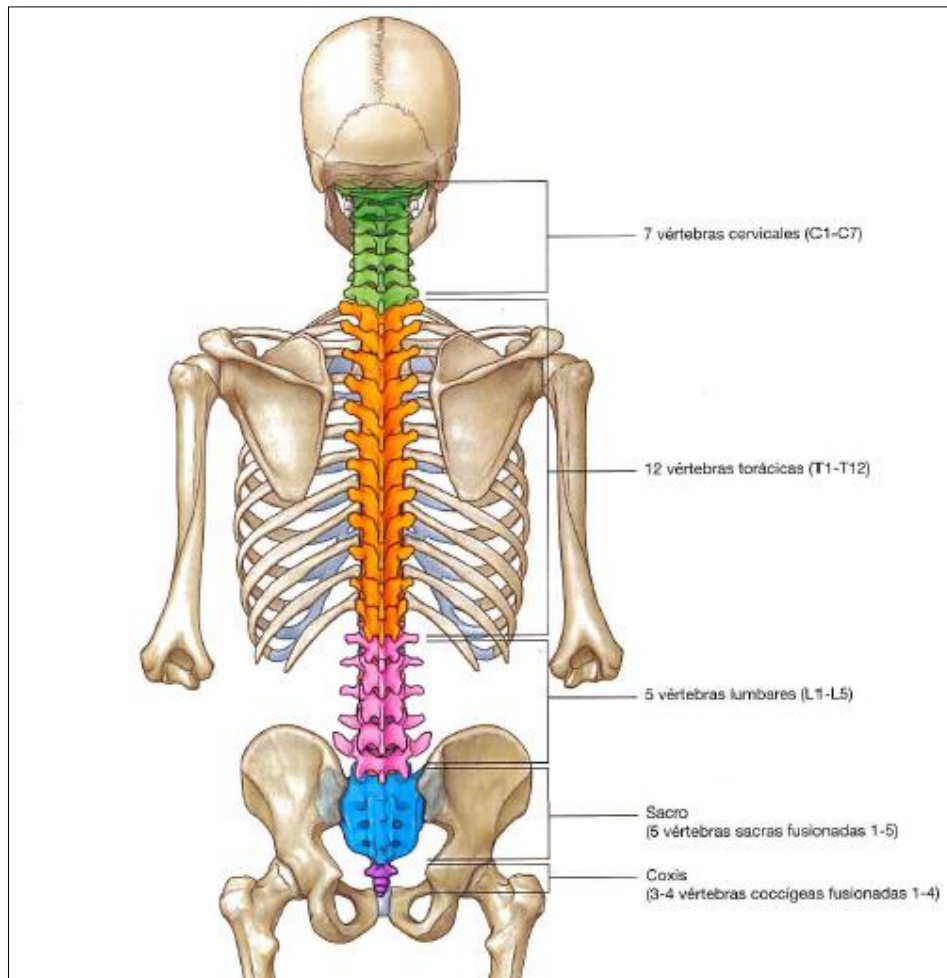
**FECHA:**

**HORA:**

CARACTERÍSTICA	EXCELENTE	BUENO	MALO	OBSERVACIONES
PUNTUALIDAD.				
CONSTANCIA				
COLABORACIÓN DURANTE EL TRATAMIENTO.				
DISMINUCIÓN DE CONTRACTURAS MUSCULARES				
DISMINUCIÓN DE DOLOR LUMBAR				
MEJORAMIENTO DE LA POSTURA				
CUIDADOS DE LA COLUMNA				
MOVIMIENTOS DURANTE LA MARCHA				
ESTADO DE ÁNIMO				

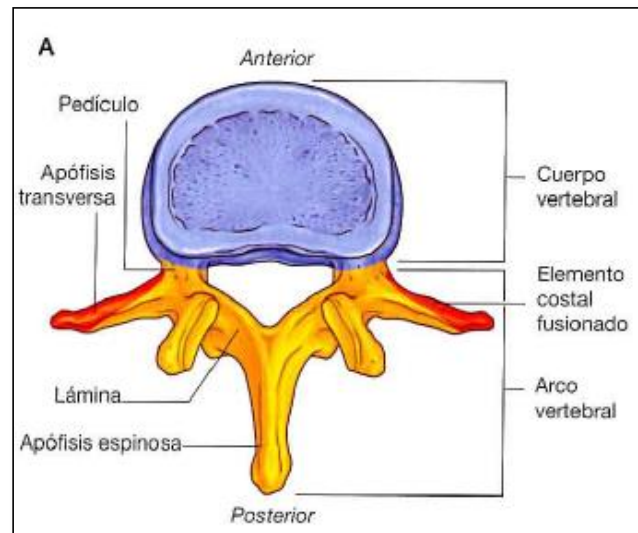
## ANEXO 5 IMÁGENES

Imagen 1.- Clasificación de las Vertebrae



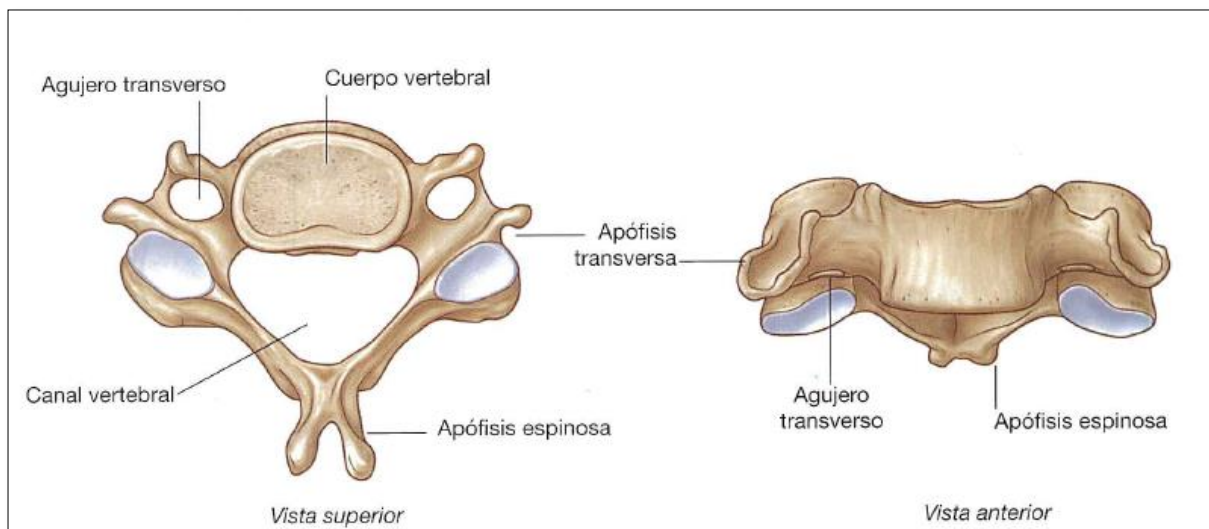
Fuente: RICHARD, D. (2005) Las vértebras. Gray anatomía para estudiantes.

Imagen 2: Estructura De Una Vertebra Típica



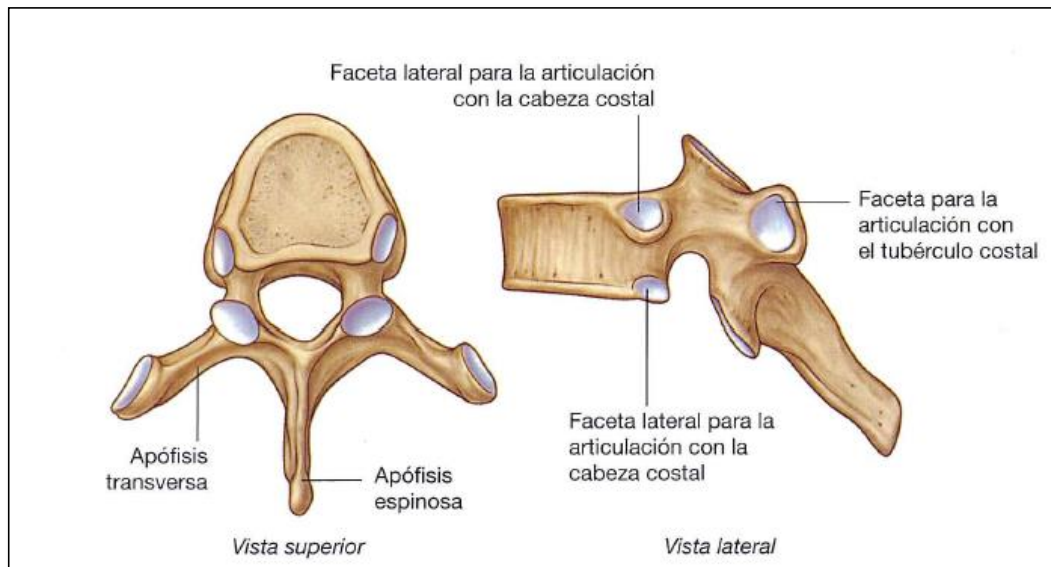
Fuente: RICHARD, D. (2005) Una vértebra visión superior. Gray anatomía para estudiantes.

Imagen 3: Vértebra Cervical Típica



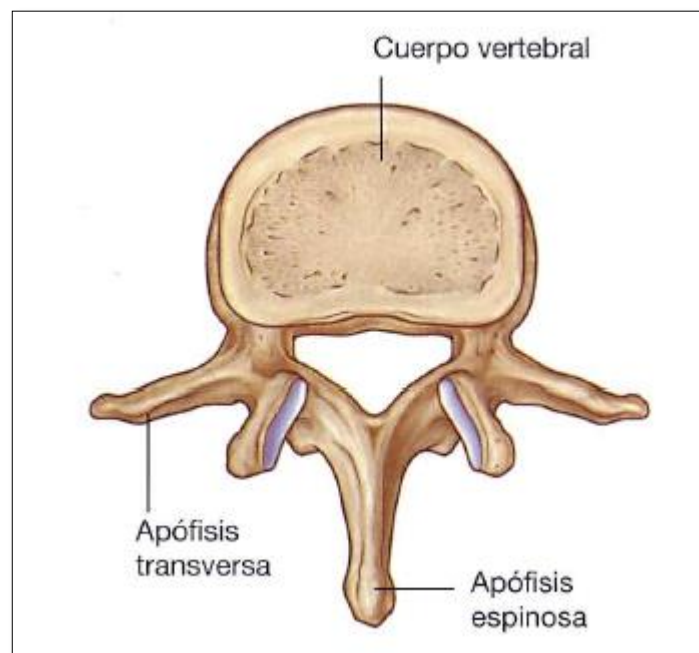
Fuente: RICHARD, D. (2005) Vertebrales regionales. Vértebra cervical típica. Gray anatomía para estudiantes.

Imagen 4: Vértebra Torácica típica.



Fuente: RICHARD, D. (2005) Vertebras regionales. Vértebra torácica típica. Gray anatomía para estudiantes.

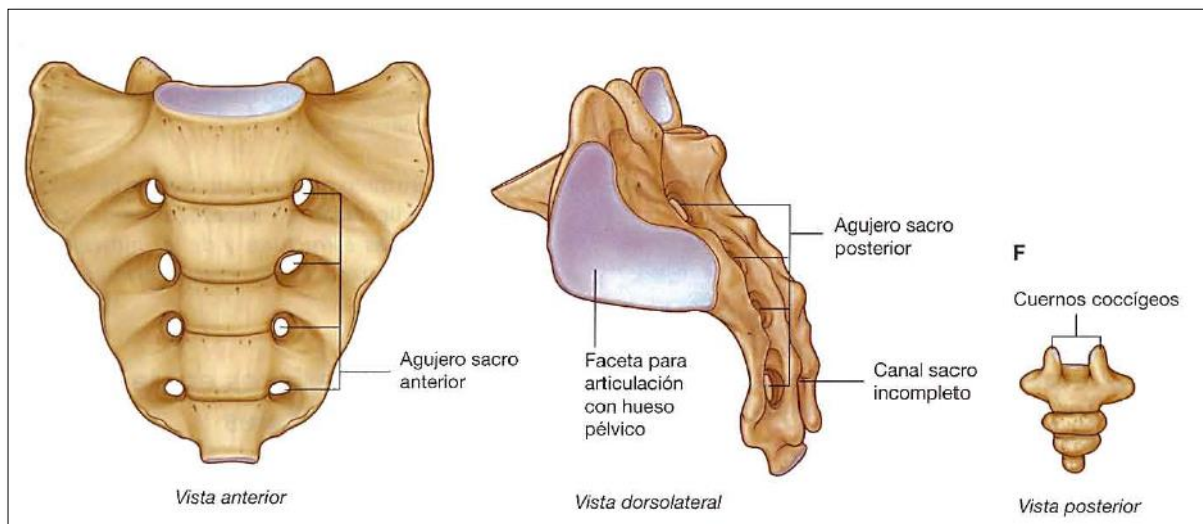
Imagen 5: Vértebra Lumbar Típica



Fuente: RICHARD, D. (2005) Vertebras regionales. Vértebra lumbar típica. Gray anatomía para estudiantes.

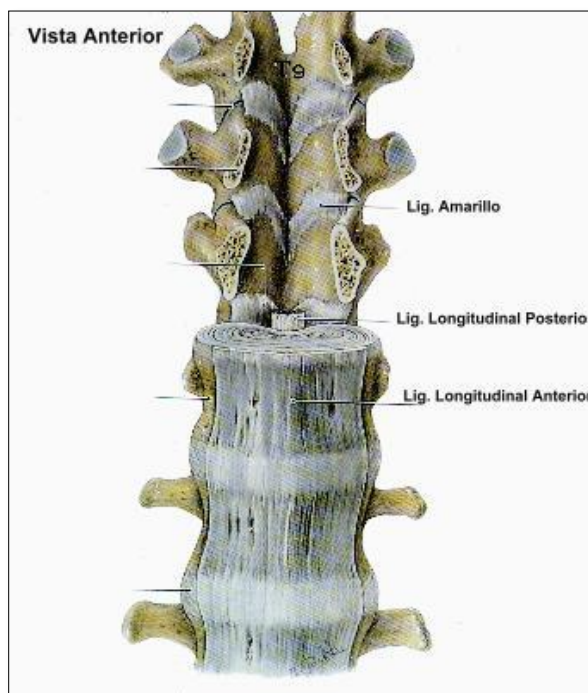


Imagen 6: El sacro y el Coxis



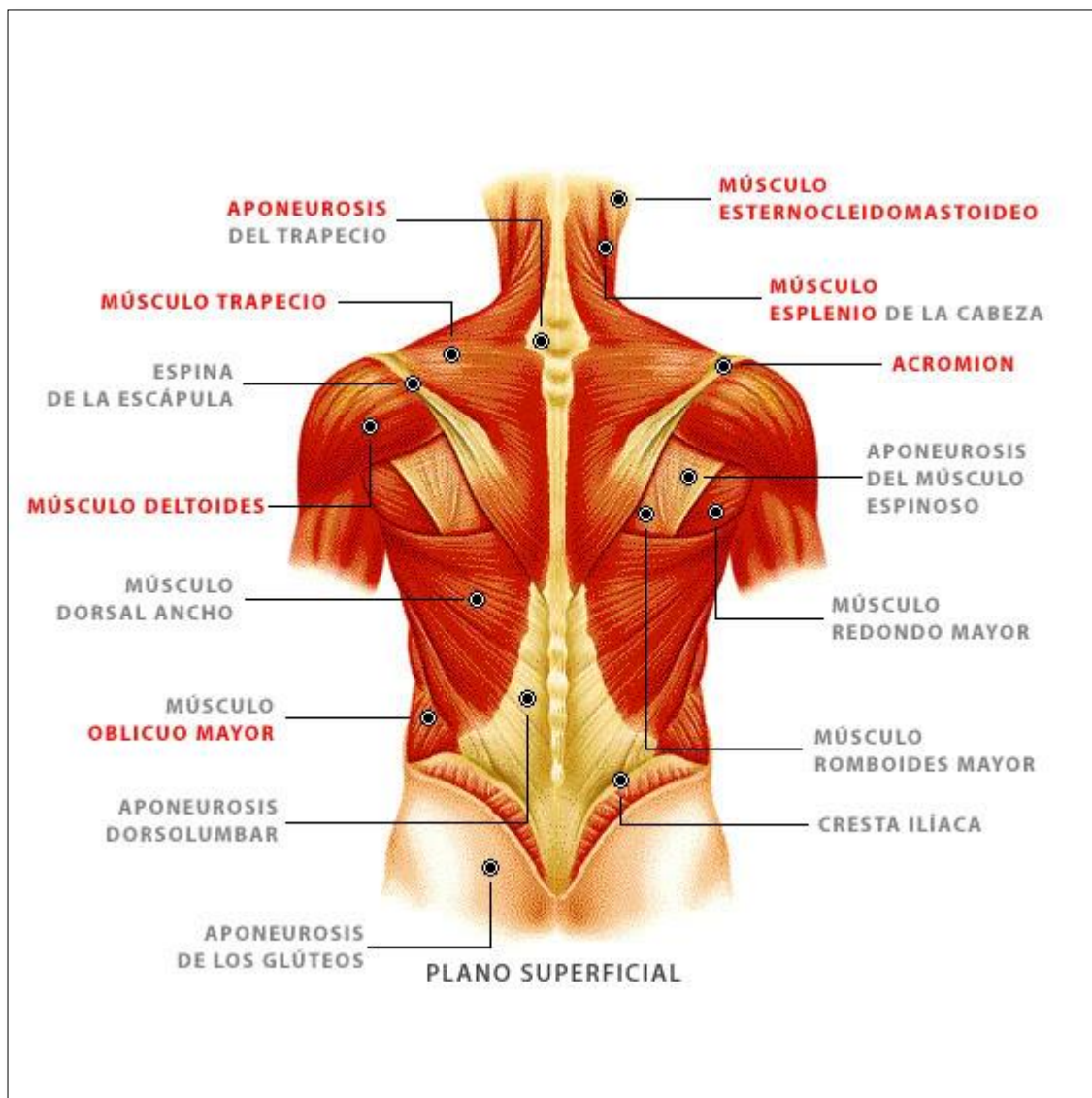
Fuente: RICHARD, D. (2005) Vertebras regionales. Sacro y Coxis. Gray anatomía para estudiantes.

Imagen 7: Ligamentos de la Columna Vertebral



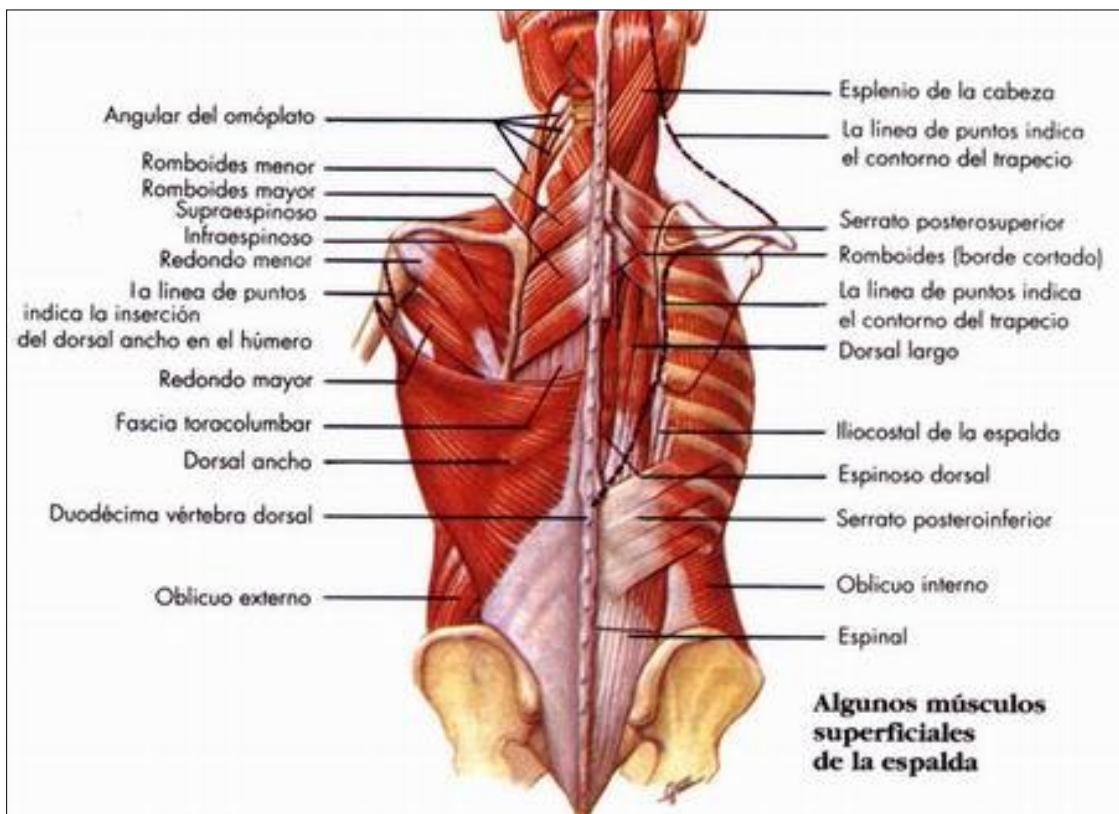
[Imagen de los ligamentos de la columna vertebral]. Recuperado de <http://www.anatomiahumana.ucv.cl/efi/modulo9.html>

Imagen 8: Músculos Superficiales de la Columna



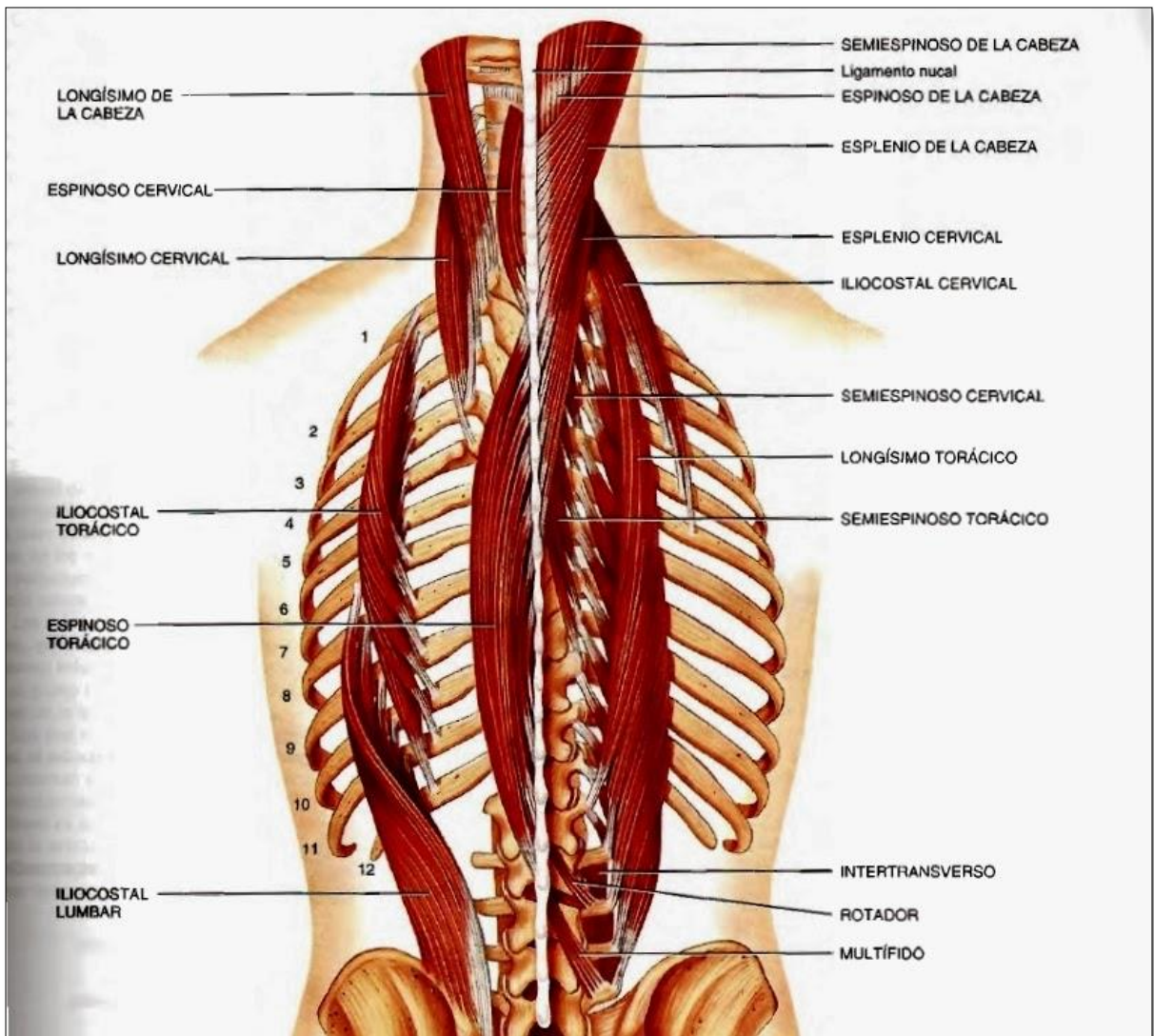
Fuente: GUARDAVIDAS. (s.f.) Plano superficial. Como se tensan los músculos y los tendones en la meditación ZEN?. Recuperado de <http://www.guardavidas.org/como-se-tensan-los-musculos-y-los-tendones-en-la-meditacion-zen/>

Imagen 9: Grupo Muscular Intermedio de la Columna Vertebral



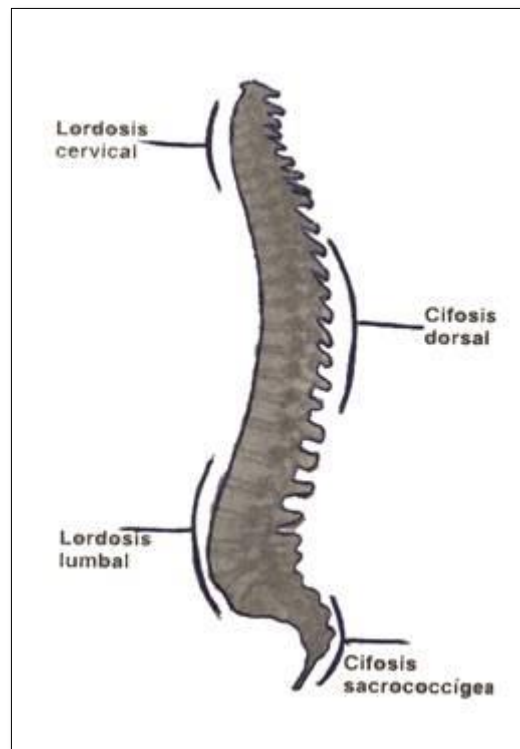
Fuente: MONTAS, M. (s.f.) Algunos Músculos superficiales. El sistema muscular.

Imagen 10: Músculos Profundos de la Columna Vertebral



Fuente: CZ A. (2013) Plano profundo. Músculos del dorso y de la nuca y sus movimientos. Recuperado de <http://anatolandia.blogspot.com/2013/10/musculos-del-dorso-y-nuca-y-sus-movimientos.html>

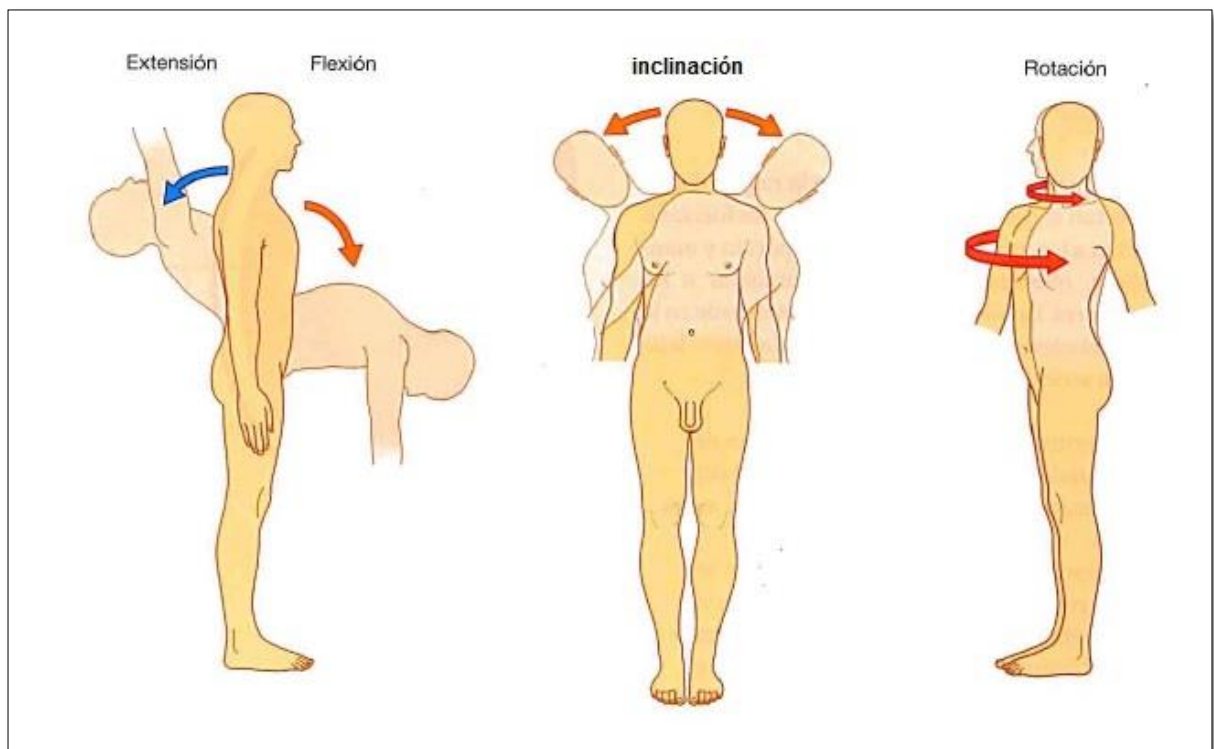
Imagen 11: Curvaturas de la Columna Vertebral



Fuente: Borges, A. (2008) Plano sagital. Incidencia de las deformidades de la columna vertebral en niños y jóvenes del municipio Jatibonico en el año 2008. Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos74/deformidades-columna-vertebral-municipio-jatibonico/deformidades-columna-vertebral-municipio-jatibonico2.shtml>



Imagen 12: Movimientos de la Columna Vertebral



Fuente: Kinect Fisioterapia (2012) Rangos Articulares. La Columna Vertebral (Raquis). Recuperado de <http://fisioterapia.blogspot.com/2012/05/la-columna-vertebral-raquis.html>

## ANEXO 6: FOTOGRAFÍAS.

### FOTOGRAFÍA 1.



FUENTE: SINDICATO PROVINCIAL DE CHOFERES PROFESIONALES DE IMBABURA 2013  
RESPONSABLES: Imbago C. Enríquez M.

### FOTOGRAFÍA 2



FUENTE: SINDICATO PROVINCIAL DE CHOFERES PROFESIONALES DE IMBABURA 2013  
RESPONSABLES: Imbago C. Enríquez M.

### FOTOGRAFÍA 3.



FUENTE: SINDICATO PROVINCIAL DE CHOFERES PROFESIONALES DE IMBABURA 2013  
RESPONSABLES: Imbago C. Enríquez M.

### FOTOGRAFÍA 4.



FUENTE: SINDICATO PROVINCIAL DE CHOFERES PROFESIONALES DE IMBABURA 2013  
RESPONSABLES: Imbago C. Enríquez M.



**FOTOGRAFÍA 5.**



FUENTE: SINDICATO PROVINCIAL DE CHOFERES PROFESIONALES DE IMBABURA 2013  
RESPONSABLES: Imbago C. Enríquez M.

## ANEXO 7: DOCUMENTACIÓN

### CERTIFICADO

Yo, Dr. Luis Anibal Imbaquingo Andino portador de la cédula de identidad 1000971836, código de licencia reg MSPL VII F 63 188 INH "LIP" 10-08258 en calidad de Médico del Sindicato Provincial de Choferes Profesionales de Imbabura certifico que he revisado y validado la técnica utilizada para la recolección de información y la técnica aplicada en la investigación de la tesis de la señorita Celia Carolina Imbago Ortiz portadora de la cédula de identidad 100292571-5 y del señor Marco Eduardo Enríquez Recalde portador de la cédula 100388578-5 con el tema "EFICACIA DEL MÉTODO ROLFING APLICADO A SOCIOS DEL SINDICATO DE CHOFERES PROFESIONALES DE IMBABURA QUE SUFREN DE LUMBALGIA DURANTE EL PERIODO DE MARZO A JUNIO DEL 2013" a la vez que dejo constancia de que cumple con los requisitos para ser aplicados en dicha investigación.

Atentamente.-



SINDICATO PROVINCIAL  
DE CHOFERES DE IMBABURA  
*Dr. Luis Anibal Imbaquingo Andino*

MEDICO GENERAL  
Reg. M.S.P. L. VII F. 63 # 188  
INH "LIP" 10-08258

Dr. Luis Imbaquingo

Dr. Sindicato de Choferes Profesionales de Imbabura



## SINDICATO PROVINCIAL DE CHOFERES PROFESIONALES DE IMBABURA

Fundado el 18 de Marzo de 1928

Acuerdo Ejecutivo N° 745

Filial de la Federación de Choferes Profesionales del Ecuador

Ibarra, 30 de septiembre del 2014

### CERTIFICADO

Por medio del presente Yo Sr. Carlos Edwin Vásquez Mera en calidad de Secretario General del Sindicato Provincial de Choferes Profesionales de Imbabura, certifico que el señor Marco Eduardo Enríquez Recalde y la señorita Celia Carolina Imbago Ortiz, realizaron en nuestra institución la aplicación de su tesis con el tema "EFICACIA DEL MÉTODO ROLFING APLICADO A SOCIOS DEL SINDICATO DE CHOFERES PROFESIONALES DE IMBABURA QUE SUFREN DE LUMBALGIA DURANTE EL PERIODO DE MARZO A JUNIO DEL 2013."

Es todo en cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

Atentamente,

**"JUSTICIA Y TRABAJO"**

Sr. Carlos Edwin Vásquez Mera  
**SECRETARIO GENERAL**





"EFFECTIVENESS OF ROLFING METHOD APPLIED TO PROFESSIONAL DRIVER'S UNION PARTNERS OF IMBABURA WHO SUFFER BACK PAIN DURING THE PERIOD FROM MARCH TO JUNE 2013."

AUTHORS:

Imbago Ortiz Celia Carolina

Enríquez Recalde Marco Eduardo

TUTOR:

Lic. Verónica Potosí

ABSTRACT:

This research was made according a qualitative method of study because we had found some qualities of explored population in a determined time where some information related to Rolfing Method was collected as a physiotherapist alternative in order to make a treatment for back pain to Professional Driver's Union partners of Imbabura. It is important to say that this research was not experimental because variables were not handed or compared, at the same time it has a longitudinal design because we researched information in two different stages of time. To collect the information we used two surveys: The first one was applied before the use of Rolfing Method which was really useful in order to collect dates of health before begin a treatment in each patient, the second and last one was applied at the end of the treatment to collect information about the benefits obtained for the people participating in this project. In order to verify the value of instruments and techniques used to collect data we ask some professionals who approved the application of these. The information was processed in a statistical way in order to get a real idea of the results which let us verify if the objectives were obtained and so to answer the investigation questions. The Rolfing Method applied to back pain problems determined a new mechanism to fight against the pains in a non-invasive way and we got very good results.

Clue words:

Physiotherapy, Back Pain, Rolfing Method.

  
checked by Daniel  
Caizo



## ANEXO 8.- ARTÍCULO DE VALIDACIÓN

Journal of Bodywork and Movement Therapies (2008) 12, 108–114



ELSEVIER

Journal of  
Bodywork and  
Movement Therapies

www.elsevier.com/jbmt

RETROSPECTIVE STUDY

# Rolfing structural integration treatment of cervical spine dysfunction

Helen James, MPT (Professor Emerita)<sup>a</sup>, Luis Castaneda (Student Physical Therapist)<sup>a</sup>, Marilyn E. Miller, PhD, PT, GCS<sup>b,\*</sup>,<sup>1</sup>, Thomas Findley, MD, PhD<sup>c,2</sup>

<sup>a</sup>Department of Physical Therapy, California State University, Fresno, USA

<sup>b</sup>Department of Physical Therapy, University of St. Augustine for Health Sciences at San Diego, San Diego, USA

<sup>c</sup>Center for Healthcare Knowledge Management, East Orange VA Medical Center, Mailstop 129, 385 Tremont Avenue, East Orange, NJ 07018, USA

Received 14 September 2007; received in revised form 28 June 2008; accepted 1 July 2008

### KEYWORDS

RSI;  
Structural  
integration;  
Fascia;  
Rolfing;  
Motion;  
Pain;  
Neck;  
Physical therapy

### Summary

**Background:** Misalignments in the body compromise the architectural integrity. At the tissue level, fascia shortens and thickens as the body engages in compensatory strategies to maintain itself upright; these changes are known as myofascial contractions. In physical therapy, there are several methods by which practitioners treat neck dysfunction. However, studies showing the effect of those techniques are limited.

**Purpose:** The purpose of this study was to investigate the effect of rolfing structural integration (RSI) in neck motion and pain levels of 31 subjects who received RSI. RSI is a type of therapy that focuses on aligning the human body with gravity.

**Methods:** This retrospective study, over a period of 3 years of clinical practice, analyzes changes in motion and pain levels at the neck for 31 subjects who completed the RSI in 10 basic sessions. Participants were evaluated before and after they received RSI. The data collected included: age, sex, occupation, referral source, diagnosis, height, weight, photographs of postural views, range of motion (ROM), pain, and functional complaints. ROM was assessed with the use of an arthrodial protractor. Data analysis using three-way analysis of variance (ANOVA) tested the hypothesis at a significance of 0.5.

\*Corresponding author.

E-mail addresses: helenj@cvip.net (H. James), luiscastaneda@csufresno.edu (L. Castaneda), mmiller@usa.edu (M.E. Miller), thomas.findley@va.gov (T. Findley).

<sup>1</sup>Formerly with: California State University, Fresno, USA.

<sup>2</sup>Tel.: +1 973 676 1000x2713; fax: +1 973 395 7114.



**Results:** The mean pain levels and active range of motion (AROM) of the neck before RSI significantly changed after the treatment ( $p < 0.5$ ): there was a decrease in pain and an increase in AROM. Pain levels/AROM-Age within-subject effect demonstrated significant difference only in pain at best and rotation right; the mean pain levels in the older group decreased by 67%, and the mean AROM for rotation right in the younger group increased by 34%.

**Discussion:** In this sample, pain now was reduced more than pain best and pain worst. Increased motion for lateral flexion was more than rotation, extension, and flexion.

**Conclusion:** This investigation demonstrates that the basic 10 sessions of RSI, when applied by a physical therapist with advanced RSI certification, is capable of significantly decreasing pain and increasing AROM in adult subjects, male and female, with complaints of cervical spine dysfunction regardless of age.

© 2008 Published by Elsevier Ltd.

The role of the fascia in therapeutic interventions has been considered by practitioners of acupuncture, massage, structural integration, chiropractic, and osteopathy, but evidence-based practice is limited. Many practitioners using these techniques work with the fascia ignoring the sophisticated equipment and the methods by which researchers are looking at this organ. Fascia studies have considerably increased in the last 3 years. A Medline search indicated that in the last 3–4 years titles or abstracts with the word “fascia” increased by more than 600% from 4 to 18 years ago. Although the fascia is being studied in laboratories and clinics, there is still a strong need for further clinical exploration of this organ (Findley and Schleip, 2007).

Studies assessing the benefits of treatments for neck dysfunction are rare. When the words “rolfing,” “fascia,” “neck,” “pain,” and “range of motion” were used as keywords on Medline, the search provided only six articles, two articles assessed the benefits of acupuncture, one assessed the benefits of acupressure, two assessed the benefits of manual therapies, and one article correlated trigger points with neck pain. ScienceDirect provided no results and EBSCO/CINHAL provided one article when these words were used as keywords.

This research seeks to document the changes in active range of motion (AROM) and pain levels of patients who received the 10 sessions of rolfing structural integration (RSI) (see Table 1) complaints of neck pain and stiffness. This retrospective study examined a period of 3 years of clinical records for changes in motion and pain levels of the neck in 31 subjects who completed the 10 basic sessions to determine if RSI decreases pain, increases AROM, as well as whether there is a response difference in younger versus older adult patients.

RSI is a type of soft tissue mobilization therapy that focuses on aligning and balancing the body with gravity to maximize functional levels (Findley and Schleip, 2007). This technique repositions the components of the human body in a vertical alignment so that the head, shoulder, thorax, pelvis, and legs are aligned with gravity (Perry et al., 1981; Weinberg and Hunt, 1979; Findley and DeFilippis, 2005). When the body is structurally integrated, the force of gravity is controlled more effectively, so that the body’s need of energy is decreased, and the movement capacity is improved (Perry et al., 1981; Weinberg and Hunt, 1979) as the pain decreases to allow functional activities.

In the 1920s Dr. Ida P. Rolf, after graduating from Columbia University with a Ph.D. in biochemistry, developed a holistic method that incorporates soft tissue manipulation and movement training that facilitate the activities of daily living (Findley and DeFilippis, 2005). Dr. Rolf’s interest in the characteristics and function of collagen was the subject of her dissertation, as well as her work as a research fellow at the Rockefeller Institute. Her work evolved into the RSI methodology.

Dr. Rolf believed that when the internal structures are out of place the body fights against gravity. Rolf is quoted as saying (Findley and DeFilippis, 2005):

Some individuals may perceive their losing fight with gravity as a sharp pain in their back, others as the unflattering contour of their body, others as a constant fatigue; yet others as an unrelentingly threatening environment. Those over 40 may call it “old age.” And yet these signals may be pointing to a single problem, so prominent in their own structure, as well as others, that it has been ignored: they are off balance. They are all at war with gravity.

**Table 1** Description of the 10 sessions of RSI.

<p>Session 1: The focus of this session is breathing. Myofascial release is applied to the muscles of the trunk, ribs, shoulder, neck, and head. They also mobilize the hip and legs to align the pelvis horizontally. The assessment and treatment of specific problems is addressed throughout every session.</p> <p>Session 2: The focus of this session is posture. They balance the feet, lower legs, and knees to correct the spinal curvatures.</p> <p>Session 3: The focus of this session is spinal elongation. They work on the lateral aspect of the body to create elongation of the spine.</p> <p>Session 4: The focus of this session is stability of the legs. They work on the plantar arches, and medial aspect of the lower extremity. The spine is mobilized and continues to be elongated.</p> <p>Session 5: The focus of this session is to balance the trunk with the legs. They work on the abdominal, pelvic, and the iliopsoas muscles. The outer abdominal wall is elongated and mobilized to create continuity with the inner tissues.</p> <p>Session 6: The focus of this session is to improve trunk mobility with stabilization of the pelvis and lower extremities. They work on the posterior pelvis, back, neck, and head.</p> <p>Session 7: The focus of this session is to balance the rhythm of cranial movements. Work is done in the upper back, shoulders, neck, cranium, and facial structures.</p> <p>Session 8: The focus of this session is lower body integration. Work is done to the pelvic girdle and extremities. Specific problems become a priority in the treatment.</p> <p>Session 9: The focus of this session is upper body integration. Work is done to the pelvic girdle and extremities. Specific problems become a priority in the treatment.</p> <p>Session 10: The focus of this session is to correct the level of the structures bilaterally during static and dynamic activities. Specific problems become a priority in the treatment. Specific problems are assessed and treated throughout the 10 sessions (J).</p>
---

Factors such as poor posture, injury, or stress can contribute to misalignments in the body, which in turn compromise its architectural integrity. At the tissue level, fascia shortens and thickens as the body engages in compensatory strategies (Findley and DeFilippis, 2005).

Fascia creates continuity throughout the body. It is found in and around all the cells in the body, including myofibrils and all the organs. It is believed that fascia is the organ of form, because it is essential in the postures and the patterns of

human movements (Schleip, 2003). The fascia contains the anatomical structures that give shape, form, stability, and support to the body, so that when forces are applied to one point they can be distributed to be absorbed by the entire body (Findley and DeFilippis, 2005). Fascia makes up the aponeuroses, the joint capsules, and wraps the muscles as the endo-, peri-, and epimysium (Schleip, 2003; LeVange and Norkin, 2000), and extends as tendons, Sharpey's fibers, and periosteum. It also forms the retinacula when it thickens transversally across bones to prevent tendons from expanding out of place during muscle activity; an example is found at the carpal tunnel (LeVange and Norkin, 2000).

The superficial fascia is located under the skin, and facilitates skin movement and temperature regulation. The deep fascia is denser and highly organized (LeVange and Norkin, 2000). It creates compartments for groups of muscles that perform specific movements (Moore and Dalley, 1999). When the deep fascia deteriorates, it may lose its ability to limit expansion, allowing structural changes, such as varicose veins (Moore and Dalley, 1999). Therefore, when the structure of the fascia is altered, stiffness or weakness of the muscles can be experienced. Moreover, when the internal structures are altered, their intra- and inter-muscular facial sheets lose their ability to slide over one another, and therefore movement is decreased (Findley and Schleip, 2007). Dupuytren disease, plantar fibromatosis, club foot, and frozen shoulder are examples of changes in the structure of the connective tissue/collagen (Schleip, 2003).

Trauma to the fascia makes it thicker and shorter by positioning new connective tissue in a random manner. Inflammation due to repetitive use causes the connective tissue to be aligned with the lines of force in a fashion that compromises the biomechanics of the system (Findley and DeFilippis, 2005; Goodman et al., 2003; O'Sullivan and Schmitz, 2001).

These changes produce pain and stiffness.

RSI focuses on teaching the body to move in a more efficient and effective way by reversing strain and rigidity, while increasing its potential (Findley and DeFilippis, 2005).

In rolfing, practitioners employ a sequence of soft-tissue manipulation techniques designed to enhance the symmetry and the balance of the human structure. They work on the fascia and connective tissue with their fingers, open hands, clenched fists, and elbows (Perry et al., 1981). The pressure they apply is directed to release the adhesions between what should be sliding structures (Findley and Schleip, 2007). The quantity of



pressure they apply determines the amount of myofascial release and depends on the patient's ability to allow the change (Fahey, 1989). Practitioners of this technique believe that contractures in the fascia do not have to be permanent changes because the chemical alterations of the matrix that are made of connective tissue can be rearranged so that collagen fibers can move again (Findley and Schleip, 2007). Rolf practitioners apply the collagen concepts to fascial structure and function (Schleip, 2003). They believe that improvements to the structure of the human body directly correlate with improvements in physiological and psychological functioning (Findley and DeFilippis, 2005; Cottingham et al., 1988) and that fascia adapts to physical stress, so that when they press against tissue fascia changes its density, tonus, or organization (Schleip, 2003).

The effect of pressure on collagen has been documented by various authors:

- Deutsch et al. (2000) reported the use of RSI for the treatment of chronic pain. Twenty subjects with chronic pain in the low back, cervical region, extremities, and other area demonstrated significant ( $p = 0.05$ ) improvements in ROM, posture, pain, and function. This sample reported a 74% decrease in pain and an increase of 85% in ROM.
- Cottingham et al. (1988) documented the effects of RSI on the pelvic inclination angle and parasympathetic tone on 32 subjects with anterior tilted pelvis. They measured the inclination of the pelvis with an inclinometer, and the autonomic tone was deduced from the heart rate. Their results indicated significant decreases in standing anterior pelvic tilt immediately after RSI treatment, and 24h after the treatment. Also reported was an increase of vagal tone in the subjects immediately after they received myofascial manipulation of the iliopsoas, deep hip rotators, and the hamstrings ( $p < 0.01$ ). There are two possible clinical applications to their findings: (1) RSI can be used to treat low back pain associated with anterior tilt of the sacral base and the pelvis, and (2) musculoskeletal disorders associated with autonomic stress disorders. Increases in vagal tone correlate with decreases in sympathetic nervous system activity, suggesting the use of RSI for treatment of autonomic dysfunctions (Cottingham et al., 1988).
- Weinberg and Hunt (1979) analyzed the means for state anxiety questionnaire scores before RSI and 5 weeks after RSI. There were 24 subjects assigned to the control group and 24 subjects in the experimental group. A significant decrease in anxiety in subjects who received RSI was reported ( $p < 0.01$ ).
- Perry et al. (1981) looked at functional effects of rolling on cerebral palsy. Ten patients diagnosed with cerebral palsy, from 10 to 42 years old (y.o.), received the 10 sessions of RSI. The analysis of the data revealed that subjects with mild impairments improved gait velocity, stride length, and cadence, while subjects with moderate impairments slightly improved gait velocity.

The purpose of this retrospective study was to determine the effect of RSI on neck pain and motion of  $N = 31$  patients who sought treatment for complaints of pain and limited motion in neck.

## Methods

There were a total of 727 prospective subjects from a local physical therapy private practice. These subjects were treated by a physical therapist who is also an RSI advanced practitioner and a Professor Emeritus of the Physical Therapy Department at California State University, Fresno. These prospective subjects had been evaluated between February 7, 1982 and November 18, 2005.

The first 100 clinic records reviewed were selected from the first 142 patients evaluated between 02/07/82 and 06/02/89. These were all the subjects who completed the 10 sessions of RSI during that period of time. By the end of this phase, it was decided to first review one half of 727 clinic records of prospective subjects to reduce the review time by half; thus the second clinic record review phase was modified.

The next 174 clinic records reviewed were selected from the patients evaluated between 7/20/89 and 11/18/05; these were all the subjects who completed the 10 sessions of RSI and whose patient number ended in the digits 0, 1, 2, 3, and 4. The addition of these conditions reduced the number of prospective subjects to accommodate the time available to complete the study. From this second group 18 subjects were selected for the study and a final group from the patients evaluated between 7/08/02 and 11/18/05 was selected to increase the number of subjects.

The last 13 clinic records selected for review were all the subjects who completed the 10 sessions of RSI and whose patient number ended in the digits 5, 6, 7, 8, and 9. The modification of these conditions increased the number of subjects



in this retrospective study to 31. There were a total of 291 charts reviewed and transcribed to Microsoft Excel spreadsheets.

### Variables

The independent variable was the 10 sessions of RSI with four levels of groups: younger subjects, older subjects, males, and females. The subjects with the median age (52 y.o.) and the subjects older than the median age (15 subjects) were classified as "older subjects." There were 15 subjects younger than the median age and were classified as "younger subjects." This procedure divided the group in an older/younger ratio of 1:1.0667. Younger subjects were between 22–49 y.o. Older subjects were between 52–66 y.o. The dependent variables were *pain best*, *pain worst*, *pain now*, *rotation left*, *rotation right*, *flexion left*, *flexion right*, *extension*, and *flexion*.

### Sample

The subjects for this retrospective study of complaints of neck pain and limited AROM were extracted from the total of all patients seen at this physical therapy practice for RSI. Cases included in the sample met the criteria for this study: (1) complaints of neck pain, (2) documented pre- and post-pain scales, and (3) AROM measures in the medical records. The subjects meeting the criteria included 6 males and 25 females 22–66 y.o. for  $n = 31$  (see Table 2); they received services between June 18, 2002 and July 5, 2005.

The medical records for these patients indicated that they had been treated by other health practitioners such as chiropractors, acupuncturists, massage therapists, physical therapists, and Reiki practitioners, energy work, and Bowen techniques before they received RSI.

Participants were evaluated for complaints of neck pain and stiffness. Pain levels and ROM measurements were taken during the initial and final evaluations. The clinical data collected included: birth date, age, gender, dates of initial and final evaluations, complaints before, during, and after RSI, occupation, prior treatments, etiology, medications, referral source, diagnosis, height, weight, photographs, pain, and AROM. The data was collected as part of the initial evaluation by a physical therapist, and provides the baseline to determine functional limitations, interventions, and outcomes of the subject.

In order to qualify for the study the subjects had to meet the following criteria:

- (1) Completed the 10 sessions of RSI.
- (2) Complained of neck pain during the initial evaluation.
- (3) Rated their pain level on a pain scale before and after rolfing.
- (4) The measurements of the AROM for their neck *rotation*, *lateral flexion*, *extension*, and *flexion* were available.

There were 31 subjects who met the criteria.

AROM of the neck *rotation*, *lateral flexion*, *flexion*, and *extension* were assessed with an arthrodiagonal protractor (REEDCO Research). The protractor is made of clear plexiglass with 180° graduated in 5° intervals. The protractor is aligned with standard bony landmarks of the subject's body used to observe and record the available AROM for each subject.

Pain levels were assessed using a self-reporting pain form. Fifteen subjects reported their pain level on a 0–5 scale, 0 representing no pain and 5 representing the worst pain possible. Sixteen subjects reported their pain level on a 0–10 scale, 0 representing no pain and 10 representing the worst pain possible. In order to merge the data and conform to the larger 0 to 10 sample, 0–5 pain scale values were converted by multiplying the values by two.

Three-way analysis of variance (ANOVA) was used to test the hypothesis with SPSS software (SPSS Inc., Chicago, IL). The significant level was set at 0.05.

The 10 sessions of RSI modify asymmetries of standing postures by mobilizing the myofascial tissues (Findley and Schleip, 2007). Sessions are individualized based upon the integrity of the soft tissue palpated, the posture observed and measured, and individual's complaints of dysfunction (Kuchars and Swan, 1992).

### Results

There were statistical significant differences ( $p < 0.05$ ) between the levels of pain and AROM after the subjects received the 10 sessions of RSI (see Table 3). The levels of pain reported at *best*, *worst*, and *now* were significantly lower, and the amount of AROM into *rotation*, *lateral flexion*, *extension*, and *forward flexion* were significantly increased after RSI.

However, when the younger subjects were compared to the older subjects, the *pain at best* and the *rotation to the right* were the only variables that achieved statistical significance

**Table 2** Demographics of subjects.

Ss	Age	Sex	Job	Diagnosis	Referral	Etiology	Prior treatment
1	24	M	Unemployed	*	DC	*	*
2	59	F	*	*	*	*	*
3	60	F	*	Low back pain	MD	Heavy lift	DC, neuro-emotional tech kinesio
4	47	M	Not employed	*	SELF	Costochondri	*
5	53	F	Office	*	MD	*	Physical therapy—PT
6	55	M	Educator	Myofascial pain	MD	MVA	PT, acupuncture, meds, massage
7	66	M	Office	Chronic back/neck pain	MD	Sports	DC
8	26	F	Educator	Up back/MS spasm	MD	*	*
9	49	F	Office	Cervical/lumbar pain	MD	Stress	Massage
10	42	F	Therapist	Co-neck/shoulder pain	SELF	MVA	Massage
11	45	F	Office	*	DC	*	*
12	54	F	Office	*	MD	Stress/MS pull	PT, Reike
13	56	F	Educator	Fibromyalgia	MD	*	PT, massage, Meds
14	53	F	*	*	MD	Cervical congen fusion	PT
15	49	F	Student	*	YOGA	MVA	DC
16	48	F	Educator	*	MD	*	DC
17	55	F	Office	Neck pain	LCSW	Psych Trauma	Therapy
18	30	F	Not employed	Scoliosis	SELF	Spine pain	PT, mothers
19	26	F	Office	Right shoulder pain	MD	Muscle pull	PT, acupuncture
20	49	M	*	*	MD	Sports	PT, Meds
21	54	F	Therapist	*	MD	MVA	DC, PT, energy wk, Bowen tech
22	52	F	Educator	*	MD	MVA	Massage, Meds, surgery
23	29	F	*	*	MD	Adhesive capsule	Acupuncture, PT
24	64	F	Health care	Headaches	MD	*	DC, acupuncture, massage, PT, Meds
25	55	F	*	Low back surgery	MD	MVA	Meds
26	44	F	*	*	MD	*	*
27	55	M	Office	Neck/shoulder pain	SELF	*	Acupuncture, massage
28	44	F	Office	Spinal stenosis	SELF	*	Meds
29	46	F	Office	Neck pain	ACUPUNC	MVA	Acupuncture, DC, massage, Trager
30	53	F	Office	Neck/shoulder pain	MD	*	Nothing
31	56	F	Educator	*	MD	*	PT, DC, personal trainer

Note: Information \* missing in Table 2 reflect the unfortunate circumstance that exists in clinical record keeping. That is, as time passes information is either lost from files, or as clinicians get busy occasional data points are not recorded. These issues commonly occur in retrospective studies of clinical files which are maintained for the purpose of provision of services, versus data collected with the original intent of research.

(see Table 3). The older subjects demonstrated a significant reduction of *pain at best*. The younger subjects demonstrated a significant increase in *neck rotation to the right*. Correlations between *neck rotation to the right* and *neck pain provocation* with *neck rotation to the right* were not assessed due to insufficient data gathered at the time of initial evaluation. Gender differences were not analyzed due to few male subjects ( $N = 6$ ) versus female subjects ( $N = 24$ ) in the sample (see Table 2).

## Pain

The mean values of pain levels for all the subjects significantly decreased following the 10 sessions of RSI (see Table 3). The mean values of *pain at best* decreased from 1.6 to 0.6. The mean values of *pain at worst* decreased from 8.0 to 4.9. The mean values of *pain now* decreased from 3.1 to 1.1. The mean value of *pain at best* after the treatment in older subjects significantly decreased from 2.1 to 0.7. There were not significant changes in the

**Table 3** Descriptive statistics and ANOVA for pain levels and AROM pre-/post-RSI.

Neck	All subjects									Neck
	Min		Max		X±SD		ANOVA			
	Before	After	Before	After	Before	After	MS	F	p-Value	
Pain best	0	0	6	4	1.6±2.3	0.6±1.1	11.14	4.41	0.045	Pain best
Pain worst	4	0	10	9	8.0±1.8	4.9±2.8	101.71	26.64	0.000	Pain worst
Pain now	0	0	8	5	3.1±2.3	1.1±1.6	23.81	6.88	0.014	Pain now
Rotation L	20	30	80	90	52±14.2	65±12.2	1307.77	15.93	0.000	Rotation L
Rotation R	10	40	80	90	51±14.2	64±10.6	2335.35	26.01	0.000	Rotation R
Flexion L	10	20	45	50	25±9.1	33±8.9	628.63	46.7	0.000	Flexion L
Flexion R	10	10	35	40	22±7.8	29±8.2	525.74	33.1	0.000	Flexion R
Extension	40	40	90	90	72±13.3	77±12.4	470.15	28.8	0.000	Extension
Flexion	0	0	50	70	39±11.8	44±12.6	257.61	9.73	0.004	Flexion

Neck	Young subjects						Old subjects					
	Min		Max		SD		Min		Max		SD	
	Before	After	Before	After	Before	After	Before	After	Before	After	Before	After
Pain best	0	0	6	3	0.95±1.9	0.43±0.94	0	0	6	4	2.1±2.4	0.69±1.3
Pain worst	4	0	10	9	7.67±2.1	4.22±3.1	6	2	10	9	8.2±1.3	5.6±2.3
Pain now	0	0	8	4	2.78±2.3	1.20±1.6	0	0	8	5	3.3±2.4	1.1±1.6
Rotation L	20	30	80	90	52±18	67±11	25	50	70	80	52±10	63±9
Rotation R	10	40	80	90	50±18	67±11	30	40	65	70	52±10	61±9
Flexion L	15	20	40	45	28±7	34±8	10	20	45	50	23±10	31±10
Flexion R	10	10	35	40	24±7	31±9	10	15	35	40	20±8	27±8
Extension	40	40	90	90	73±13	77±14	40	50	90	90	71±14	78±11
Flexion	0	0	50	60	37±13	41±15	20	30	50	70	40±10	47±10

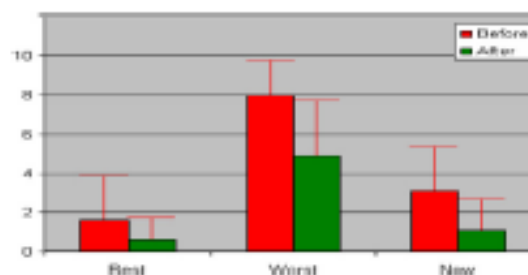
remaining types of pain between younger and older subjects.

**Range of motion**

The mean values of AROM for all the subjects significantly increased after the treatment (Table 3). Neck rotation left increased from 52° to 65°, a gain of 13° beyond a ROM rater error of 5 (Reese and Bandy, 2002). Neck rotation right increased from 51° to 64°, also a gain of 13°. Left lateral flexion increased from 25° to 33°, a gain of 8°. Right lateral flexion increased from 22° to 29°, a gain of 7°. Neck extension changed from 72° to 77°, a gain of 5°. Neck flexion increased from 39° to 44°, a gain of 5°. The mean value of neck rotation right after the RSI treatments in younger subjects significantly increased from 50° to 67°, a gain of 17°. There were no statistically significant changes in the remaining neck motions between younger and older subjects.

**Discussion**

The results of this investigation demonstrate that RSI reduces neck pain and increases the movement



**Figure 1** Pain reports pre/post RSI (mean best before = 1.6, SD = 2.3; mean best after = 0.6, SD = 1.1; mean worst before = 8.0, SD = 1.8; mean worst after = 4.9, SD = 2.8; mean now before = 3.1, SD = 2.3; mean now after = 1.1, SD = 1.6).

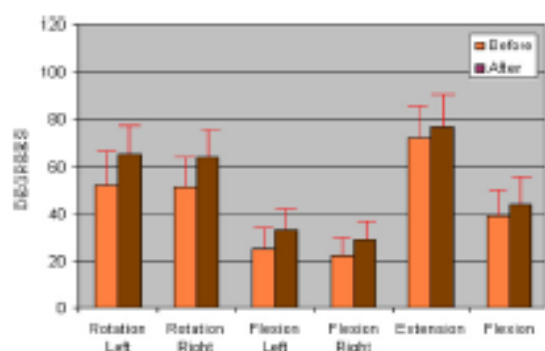
of the neck. The minimum, maximum, and the mean values for pain at best, worst and now were reduced, and all motions of the neck were within normal ROM values after rolfing/RSI. All AROM gain for subjects in this study exceeded the 5° margin of ROM intra-rater error and inter-rater error reported by Kendall and McCreary (2005) as the source of increased neck ROM.

Pain now was reduced the most by rolfing (see Figure 1). The pain now mean value decreased



by 65%; it was followed by *pain at best* with a 63% reduction, and *pain worst* with a 39% reduction. The descriptive statistics also indicate that there is more dispersion in the *pain at worst* than in *pain at best* and *pain now* values. The standard deviation for *pain at worst* is 2.8, whereas for *pain at best* and *pain now* are 1.1 and 1.6, respectively (see Table 2). The *F* ratio for all the *pain* variables indicates that the treatment had a positive influence, and the variation between groups could not be attributed to random error alone. The *F* ratio that least exceeded the critical value (2.07) corresponded to *pain at best* ( $F = 4.4$ ) of the neck; the *F* ratio for *pain at worst* was the highest, indicating a high variance between the before and after values. The null hypothesis can be rejected, as there is a statistically significant effect from RSI resulting in a reduction of symptoms.

The motion in the neck that was increased the most was *lateral flexion* (see Figure 2); the mean value increased from 25° to 33° on the left side and from 22° to 29° on the right side, differences of 8° and 7°, respectively; these correspond to a 32% increase after RSI from the mean value before RSI. *Rotation* had the next most significant increase of 13° that corresponds to a 25% increase in motion to either side. *Extension* and *flexion* increased the least, with changes of 7% and 13%, respectively; both of these motions increased 5° (see Table 2). The large *F* ratio for all the *AROM* variables indicates that the treatment had significant influ-



**Figure 2** Mean AROM before and after RSI (mean rotation left before = 52, SD = 14.2; mean rotation left after = 65, SD = 12.2; mean rotation right before = 51, SD = 14.2; mean rotation right after = 64, SD = 10.6; mean flexion left before = 25, SD = 9.1; mean flexion left after = 33, SD = 8.9; mean flexion right before = 22, SD = 7.8, mean flexion right after = 29, SD = 8.2; mean extension before = 72, SD = 13.3; mean extension after = 77, SD = 12.4; mean flexion before = 39, SD = 11.8; mean flexion after = 44, SD = 12.6).

ence, and the variation between groups could not be attributed to random error alone. There is a highly significant ( $p < 0.01$ ) difference between the values of *AROM* before and after the treatments.

This study supports the expected clinical correlation between neck pain and neck ROM: the more the pain that subjects feel, the less likely it is that they will move the neck. When the neck is out of alignment with the body posture, the fascia alters to compensate for changes in the redistribution of forces within the body (Findley and DeFilippis, 2005). These changes decrease the gliding properties of structures such as muscles, tendons, and nerves (Findley and Schleip, 2007) that ultimately may promote entrapment or compression of pain receptors as the joints are moved. Therefore, RSI may decrease pain in the neck by preventing nerves from being compressed or overstretched as a result of decreasing tension in the surrounding fascia. Increases in *AROM* may be attributed to a decrease in tension of the fascia and contractile tissue, allowing restoration of resting muscle length.

When muscles are in a sustained contraction, blood flow is restricted, cells become poorly supplied with cell nutrients, waste products are not eliminated properly, and free nerve endings are excited. These changes ultimately may manifest as pain (Cailliet, 1981). Tissue becomes nourished during activity and through tissue mobilization by the mechanical action that squeezes blood in and out of the vessels in the tissue. Mechanical skillful treatment of the soft tissue of the neck promotes circulation by relaxing the muscles, hence increasing blood flow and decreasing pain.

In young people the fascia is properly hydrated maintaining its strength and flexibility, while in older people the fascia becomes thicker and firm as the collagen and elastin fibers increase their density (Bottomley and Lewis, 2003), making it more difficult to release the fascia in older people.

Hunt (1995) further illustrates myofascial contractions:

Today there are numerous manipulative and exercise programs, like rolfing, which loosen and relax the connective tissues of the body. Now we know that connective tissue has piezoelectric capacities, which can act like an electrical system, where stretching enhances the electrical capacity. Therefore, we conjectured that connective tissue was more than a tissue scaffolding. It seemed to dictate the flow of electromagnetic energy throughout the body at the fitness level.

In this study, *pain at best* and *neck rotation right* were the only variables that responded differently

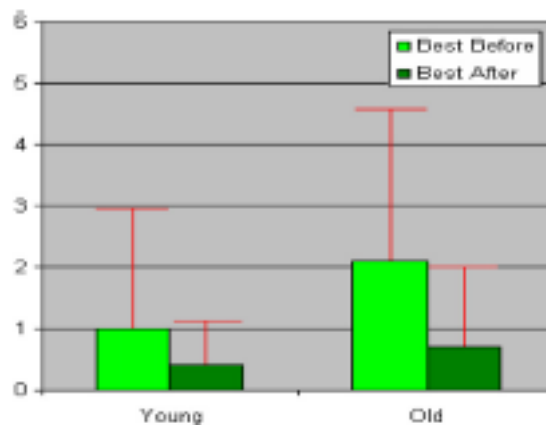


Figure 3 Mean pain at best levels for older and younger participants before and after RSI. (Young: mean best before = 1.0, SD = 1.9; mean best after = 0.4, SD = 0.9. Old: mean best before = 2.1, SD = 2.5; mean best after = 0.7, SD = 1.3.)

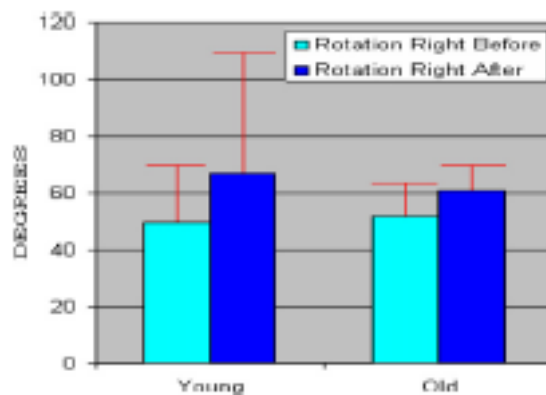


Figure 4 Mean AROM for older and younger participants before and after RSI. (Young: mean rotation right before = 50, SD = 17.6; mean rotation right after = 67, SD = 42.1. Old: mean rotation right before = 52, SD = 10.6; mean rotation right after = 61, SD = 9.4.)

between younger and older subjects (see Figures 3 and 4). The mean neck rotation to the right before RSI/rolfing in young and old participants was 50° and 52°, respectively; however, in young subjects the neck rotation to the right increased by 34% (17°) while in older subjects it only increased by 17% (9°). Older subjects described having more pain at best than younger subjects before and after RSI, indicating that untreated pain not only gets worst with time, but it also becomes more difficult to treat. Younger subjects decreased their pain by 60% (0.6 points), and older subjects decreased their pain by 67% (1.4 points).

### Limitations of the study

Based on the results of this study, it is recommended that additional assessment tools be incorporated in further RSI research. Follow-up studies are needed at intervals such as 6 months and 1 year after completing the 10 sessions of RSI to address long-term benefits and frequency needed to maintain the benefits of the treatment. None of the subjects in this study are known to have had a second series of RSI. Because of the significant improvements demonstrated in this investigation, analysis of possible improvements in pain levels and AROM in the back and extremities may help to determine the overall effect of RSI on the entire body. Because subjective information revealed functional improvements, inclusion of functional tests and self-reporting assessments (e.g. Gait, Posture, Tinetti Performance-Oriented Assessment of Mobility, Berg Balance Scale, Fullerton Advanced Balance Scale, Dynamic Gait Index, Balance Efficacy Scale, Pain Disability Index, and/or Neck Pain and Disability Index) are recommended during the initial and final evaluations, as well as in clinical practice to determine if there are significant changes in activities of daily living and quality of life.

### Conclusion

This investigation suggested that the basic 10 sessions of RSI, when applied by a physical therapist with advanced RSI certification, decreases pain and increases cervical AROM in adult subjects, male and female, with complaints of cervical spine dysfunction, regardless of age.

The improvements did not differ between young versus old, with the exception of pain at best and neck rotation to the right.

Moreover, RSI appears to be more effective in reducing neck pain at best in older clients (52-66 years old) than in younger clients (22-49 years old). In younger clients, RSI is more effective in increasing neck rotation right than in older clients. Neck pain at best decreased in all ( $p = 0.045$ ), with more decrease in the aged than in the younger ( $p = 0.041$ ). AROM rotation to the right increased in all ( $p = 0.000$ ), with more increase in the young than in the aged ( $p = 0.035$ ); the AROM rotation to the right dysfunction corresponds to hand dominance in the sample group.

There were no differences between younger versus older subjects for pain worst, pain now, rotation left, flexion left, flexion right, extension, and flexion. Younger and older participants

experienced the same benefit from the treatments ( $p = 0.347, 0.162, 0.611, 0.904, 0.921, 0.077, \text{ and } 0.924$ , respectively).

Further research is indicated to determine if similar outcomes are demonstrated by larger samples and by other practitioners utilizing structural integration methodology.

## References

- Bottomley J., Lewis, C., 2003. *Geriatric Rehabilitation: A Clinical Approach*, vol. 61. Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ, pp. 50-54.
- Cailliet, R., 1981. Neck and Arm Pain, vols. 42-43. F.A. Davis Company Philadelphia.
- Cottingham, J.T., Forges, S.W., Richmond, K., 1988. Shift inclination angle and parasympathetic tone produced by rolfing soft tissue manipulation. *Journal of American Physical Therapy Association* 68, 1364-1370.
- Deutsch, J.E., Derr, L.L., Judd, P., Reuven, B., 2000. Treatment of chronic pain through the use of structural integration (rolfing). *Orthopaedic Physical Therapy Clinics of North America* 9 (3), 411-427.
- Fahy, B., 1989. *The Power of Balance: A Rolfing View of Health*. Metamorphous Press, Portland, OR, p. 2.
- Findley T., DeFilippis, J., 2005. Information for clinical health care practitioners. *Rolfing Structural Integration—The Rolf Institute Research Committee*, October 1-6.
- Findley T.W., Schleip, R., 2007. *Fascia Research. Basic Science and Implication for Conventional and Complementary Health Care*, vols. 2-3. Elsevier, Germany.
- Goodman, C.C., Boltzonnault, W.G., Fuller, K.S., 2003. *Pathology, Implication for the Physical Therapist*. Saunders, New York, pp. 1147-1150.
- Hunt, V.H., 1995. *The Science of Human Vibration*, vol. 12. Malibu Publishing Company, Malibu, CA.
- Kendall, F.P., McCreary, E.K., 2005. *Muscles: Testing and Function, With Posture and Pain*, fifth ed. Lippincott Williams and Wilkins.
- Kuchars, D.J., Swan, C., 1992. Discover the rhythms. *American Fitness* 10, 40-43.
- Levange, P.K., Norlin, C.C., 2000. *Joint Structure and Function*, vols. 93-94. Davis Company, USA.
- Moore, K.L., Dalley, A.F., 1999. *Clinical Oriented Anatomy*, vol. 522, 526, 998. Lippincott Williams and Wilkins, New York.
- O'Sullivan, S.B., Schmitz, T.J., 2001. *Physical Rehabilitation, Assessment and Treatment*, vol. 682. F.A. Davis, Philadelphia, PA.
- Perry, J., Jones, M.H., Thomas, L., 1981. Functional evaluation of rolfing in cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology* 23, 717-729.
- Reese, N.B., Bandy, W.D., 2002. *Joint Range of Motion and Muscle Length Testing*, vols. 413-414. W.B. Saunders Company, New York.
- Schleip, R., 2003. Fascial plasticity—a new neurobiological explanation: part 1. *Journal of Body Bodywork and Movement Therapies* 7, 11-19.
- Weinberg, R.S., Hunt, V.V., 1979. Effects of structural integration on state-trait anxiety. *Journal of Clinical Psychology* 35, 319-322.

Available online at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

