



DIRECCION GENERAL  
DELEGACION REGIONAL VERACRUZ  
NORTE  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 61  
**UNIVERSIDAD VERACRUZANA**  
FACULTAD DE MEDICINA  
"LIC. MIGUEL ALEMAN VALDEZ"



---

---

**REINTEGRACION LABORAL EN TRABAJADORES IMSS CON LUMBALGIA  
USANDO EJERCICIOS TERAPEUTICOS TEMPRANOS VS VENDAJE  
NEUROMUSCULAR.**

## **TESIS**

**PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALIDAD:**

### **MEDICINA DEL TRABAJO**

**PRESENTA:**

**Dr. Andrés Castillo López**

**ASESORES:**

**Dra. María Ricarda García Viveros**

**Dr. Felipe González Vázquez**

**BOCA DEL RIO VERACRUZ A ENERO DEL 2014.**

TITULO:

REINTEGRACION LABORAL EN TRABAJADORES IMSS CON LUMBALGIA  
USANDO EJERCICIOS TERAPEUTICOS TEMPRANOS VS VENDAJE  
NEUROMUSCULAR.

Número de registro del comité local de investigación en salud:  
**R- 2013-3001-4**

Autor:

Dr. Andrés Castillo López

Coautores:

Dra. María Ricarda García Viveros

Dr. Felipe González Vázquez

Autorización:

---

Dr. Mario Ramón Muñoz Rodríguez

Presidente del comité local de investigación y ética en investigación en salud No.  
3001

**REINTEGRACION LABORAL EN TRABAJADORES IMSS CON LUMBALGIA  
USANDO EJERCICIOS TERAPEUTICOS TEMPRANOS VS VENDAJE  
NEUROMUSCULAR.**

Autores: Castillo-López Andrés\*, García-Viveros María Ricarda\*\*, González-Vázquez Felipe\*\*

\* Médico residente de segundo año de la especialidad de medicina del trabajo adscrito a la UMF N. 61 del instituto mexicano del seguro social, Veracruz, Ver.

\*\* Médico especialista en medicina física y rehabilitación adscrito a la UMAE N. 189, profesor ayudante de la residencia de medicina del trabajo en Veracruz, Ver.

\*\* Médico investigador asociado, adscrito a la división de investigación en salud en la UMAE N. 189, Veracruz, Ver.

Enviar correspondencia a:

Andrés Castillo López

C. Hermenegildo Galeana No. 316

Loc. Almagres CP: 96150

Sayula de Alemán, Veracruz, Ver.

[mendeleyef@hotmail.com](mailto:mendeleyef@hotmail.com)

## ÍNDICE

RESUMEN.....	6
INTRODUCCION.....	10
ANTECEDENTES.....	12
MATERIAL Y METODOS.....	18
RESULTADOS.....	21
DISCUSION.....	25
CONCLUSIONES.....	29
BIBLIOGRAFIA.....	30
ANEXOS.....	32
AGRADECIMIENTOS.....	37

## RESUMEN

### REINTEGRACION LABORAL EN TRABAJADORES IMSS CON LUMBALGIA USANDO EJERCICIOS TERAPEUTICOS TEMPRANOS VS VENDAJE NEUROMUSCULAR.

Castillo López A, García Viveros MR, González Vázquez F. UMAE IMSS Veracruz, Ver.

**Introducción:** La lumbalgia representa un importante problema de salud pública en las sociedades occidentales por su alta prevalencia, impacto, magnitud y repercusión socioeconómica; afecta a población en edad laboral y genera un incremento en el uso de recursos y pérdidas de días de trabajo.

**Objetivo:** evaluar el uso de ejercicios terapéuticos tempranos y el vendaje neuromuscular en pacientes trabajadores con diagnóstico de lumbalgia sin radiculopatía.

**Metodología:** ensayo clínico aleatorizado abierto en pacientes con lumbalgia sin radiculopatía sometidos a dos tratamientos: vendaje neuromuscular y ejercicios de rehabilitación temprana, evaluados al inicio y tres días después del evento agudo mediante escala visual análoga, test de Schöber y cuestionario de discapacidad de Oswestry comparando días de incapacidad con Chi cuadrada.

**Resultados:** Se incluyeron 30 trabajadores (13 hombres y 17 mujeres) con promedio de 36.38 años, en el grupo de vendaje al comparar los resultados del dolor por EVA con el grupo de ejercicios al final de la intervención, los primeros presentaron mejoría sin alcanzar la significancia estadística. Los días de

incapacidad recuperados fueron 2.13 para el grupo de vendaje y 2.43 para el grupo de ejercicios con una  $p = .607$  y  $p = .604$  respectivamente.

**Conclusiones:** aunque no se mostró ventaja significativa sobre los días de incapacidad y el dolor en ambas modalidades, si se observó mejoría en ambas variables, similar a lo encontrado en estudios previos.

**Palabras clave:** lumbalgia, vendaje neuromuscular, incapacidad, ejercicio temprano.

## ABSTRACT

### LABOR REINTEGRATION IMSS WORKERS WITH LOW BACK PAIN USING THERAPEUTIC EXERCISES EARLY VS KINESIO TAPING.

Castillo López A, García Viveros MR, González Vázquez F, Torres-Salazar J.  
UMAE IMSS Veracruz, Ver.

**Introduction:** Low back pain is a major public health problem in Western societies for their high prevalence, impact, extent and socio-economic impact, affecting working age population and generates an increase in the use of resources and loss of work days.

**Objective:** To evaluate the use of early therapeutic exercise and neuromuscular workers bandage on patients diagnosed with low back pain without radiculopathy.

**Methodology:** randomized clinical trial open to patients with low back pain without radiculopathy underwent two treatments: Kinesio Taping and exercises in early rehabilitation, assessed at baseline and three days after the acute event by visual analog scale test Schöber questionnaire and Oswestry Disability comparing days of disability with Chi square.

**Results:** 30 workers (13 men and 17 women) with a mean of 36.38 years in the bandage group to compare the results of the VAS pain with exercise group at the end of the intervention, without reaching first showed improvement included the statistical significance. The days of disability were recovered 2.13 for the bandage group and 2.43 for the exercise group at  $p = .607$  and  $p = .604$  respectively.



**Conclusions:** Although no significant advantage over the days of disability and pain in both modalities showed, if improvement was observed in both variables, similar to that found in previous studies.

**Keywords:** low back pain, Kinesio Taping, disability, early exercise.

## INTRODUCCION

Si bien hay muchos estudios en nuestro país relacionados a la lumbalgia como problema de salud e incapacidad laboral, son pocos en los cuales se analizan alternativas que mejorarían la sintomatología clínica y con lo consiguiente la pronta reintegración laboral del paciente, lo que acortaría el número de días laborales perdidos y disminuiría el costo económico por menor número de incapacidades otorgadas.

En un estudio realizado en población mexicana en marzo del 2002, a base de una encuesta de 2566 pacientes, se reportó que 1077 habían padecido un episodio de dolor lumbar, siendo los hombres con mayor prevalencia y en edades menores de 40 años, relacionado con levantar objetos pesados como causa primaria y más del 50% de estos el primer episodio se desencadenó en el área laboral, siendo el 13.1% que ameritó incapacidad en promedio de 12.2 días por caso.

Hay estudios que reportan que la rehabilitación temprana a base de ejercicios terapéuticos tempranos es más efectiva en el dolor crónico por lumbalgia en el seno de programas multidisciplinarios.

Con el desarrollo del presente estudio se pretende demostrar que el uso de vendaje neuromuscular más el uso de ejercicios de rehabilitación temprana en los pacientes con diagnóstico de lumbalgia se beneficiaran con mejoría del cuadro doloroso y que esto permitirá una pronta reintegración a la vida activa principalmente al ámbito laboral, acortando los días de incapacidad que traerá un beneficio económico en prestaciones para el IMSS.

En el tratamiento de la lumbalgia se han utilizado varias modalidades a base de combinaciones de medicamentos y ejercicio, si bien el vendaje neuromuscular es una nueva alternativa que se está estudiando como tratamiento en alteraciones musculoesqueléticas, aun no hay estudios que demuestren que la asociación del vendaje neuromuscular más la terapia de ejercicios de rehabilitación temprana sean de beneficio a los pacientes con dicho diagnóstico y más aún que sea significativo en el ambiente laboral acortando los días de incapacidad.

Los aportes positivos del presente trabajo, traerían una nueva alternativa de tratamiento no invasivo, menos costoso y más accesible para el paciente mejorando el principal síntoma que es el dolor el cual es la principal limitante para la reintegración a las actividades diarias incluyendo su vida laboral, de igual manera al documentar los resultados despertaría el interés por diseñar programas cuyas estrategias permitan actuar en forma oportuna para limitar el impacto negativo que genera esta patología en los pacientes, y para la institución, el hecho de acortar los días de incapacidad expedidos, disminución de los recursos en cuanto a tratamiento médico; representaría un beneficio económico importante, al reducir dicha cifra.

El objetivo del estudio fue evaluar el uso de ejercicios terapéuticos tempranos y el vendaje neuromuscular en pacientes trabajadores con diagnóstico de lumbalgia sin radiculopatía.

## ANTECEDENTES

Puede definirse a la lumbalgia según la GPC del IMSS como un dolor o malestar localizado entre el borde inferior de las últimas costillas y en el pliegue inferior de la zona glútea, con o sin irradiación a una o ambas piernas, compromete estructuras osteomusculares y ligamentarias, con o sin limitación funcional que dificulten las actividades de la vida diaria y que puede causar ausentismo laboral.

La lumbalgia representa un importante problema de salud en las sociedades occidentales por su alta prevalencia, impacto, magnitud y repercusión socioeconómica; afecta a población en edad laboral y genera un incremento en el uso de recursos y pérdidas de días de trabajo. Se estima que el 60-70% de las personas adultas presentan un episodio de síndrome doloroso lumbar a lo largo de su vida y existe evidencia de que representa una de las principales causas de limitación física en sujetos menores de 45 años. En el Instituto Mexicano del Seguro Social constituye la octava causa de consulta al médico familiar<sup>1</sup>.

Entre el 65 y el 90% de las personas experimenta dolor lumbar en algún momento de su vida y más del 5% de los afectados consulta al médico de atención primaria lo que representa el 3-4% de las demandas asistidas en este nivel de atención<sup>2, 3</sup>.

La prevalencia de la lumbalgia en la población española adulta es de un 14% y en un tercio de los pacientes el dolor es de intensidad importante. Un 40% consulta a su médico por este motivo y un 4,3% acude a un servicio de urgencias. En un 15%, la lumbalgia les obliga a guardar cama y en un 22% les incapacita para actividades laborales. Genera 2 millones de consultas / año en Medicina Primaria.

Es la causa más frecuente de limitación de la actividad laboral en individuos de menos de 50 años<sup>2</sup>, ocupando el tercer lugar en mayores de esta edad<sup>4</sup>.

En estados unidos se gastan cerca de 14 billones de dólares al año en esta patología, aproximadamente 10 millones de estadounidenses se encuentran incapacitados por dolor lumbar tipo crónico y 250 millones de días de trabajo se pierden al año por esta causa<sup>5</sup>.

La lumbalgia presenta costos asociados a las incapacidades laborales y a la terapéutica empleada. En este sentido, aproximadamente 30% de los portadores de lumbalgia en México requieren incapacidad. En el Reino Unido el ausentismo asociado a esta enfermedad es del 13%, mientras que en la Unión Americana es del 33%. Lo anterior, nos demuestra la importancia de contar con estadística nacional específica, ya que es posible que las condiciones laborales modifiquen esta variable. Por otro lado, en nuestro país los días otorgados por incapacidad es en promedio de 12 días. Estos datos contrastan con lo reportado en otras latitudes; tal es el caso de la Unión Americana, en donde se destinan más de 100 días de incapacidad por evento agudo<sup>6</sup>. El principal componente sintomático de la lumbalgia es sin duda el dolor. La Sociedad Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) lo define como una experiencia sensorial y emocional desagradable que se asocia a una lesión tisular presente o potencial, o descrita en dichos términos.

La percepción del dolor está influenciada por múltiples factores como: edad, cultura, experiencias previas, provocando importantes consecuencias de tipo familiar y laboral. Puede clasificarse al dolor musculo esquelético de acuerdo a su temporalidad agudo (< de 6 semanas) o crónico (> 12 semanas), según su

localización en dolor fijo o referido, según su origen puede ser mecánico o inflamatorio, según su etiopatogenia en nociceptivo o neuropático<sup>1, 7</sup>.

Según Henrotin en el 2006 el dolor lumbar es uno de los problemas mayores en salud y economía en los países industrializados, el tipo crónico es la causa más común de ausentismo y discapacidad laboral. La valoración del dolor se realiza mediante la entrevista clínica o mediante estimaciones cuantitativas, cuestionarios, procedimientos de auto registro o procedimientos de evaluación psicofisiológica.

Son escalas específicas para medir la intensidad del dolor lumbar la escala de Oswestry (Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire) y la Back Pain Classification Scale (BPCS)<sup>8</sup>.

La práctica profesional de la Salud Laboral surge como respuesta al conflicto entre salud y condiciones de trabajo, y se ocupa de la vigilancia e intervención sobre las condiciones de trabajo y la salud de los trabajadores. Los principales objetivos de la Salud Laboral son identificar y eliminar o modificar los factores relacionados con el trabajo que ejerzan un efecto perjudicial para la salud del trabajador, así como potenciar aquellos con un efecto benéfico sobre la salud y el bienestar del trabajador. Si bien estos son los objetivos centrales, también deben considerarse el tratamiento y rehabilitación de los trabajadores que han sufrido un problema de salud<sup>9</sup>.

Un estudio realizado en 2008 en población mexicana con diagnóstico de lumbalgia se buscó relacionar la demanda física laboral con el desarrollo de este padecimiento, no encontrando relación entre dolor y carga de trabajo, no así en aquellos que se encontraron con movimiento repetidos y el sexo femenino así como la obesidad<sup>5</sup>.

Se ha detectado que la mayoría de los casos que se etiquetan como dolor lumbar no son estudiados ni tratados de manera adecuada convirtiéndose en paciente crónico, lo que aumenta costos por mayor cantidad y tipo de medicamentos, días de incapacidad y deterioro de la condición general del paciente. En la guía de práctica clínica propuesta por el IMSS, dividen el tratamiento en farmacológico y no farmacológico.

En los cuadros de dolor agudo el medicamento de elección es el paracetamol, cuya eficacia es similar a los AINES pero con un perfil mejor de riesgo beneficio de igual manera en los pacientes con cuadro crónico sigue siendo el mejor esto en base a sus menores efectos secundarios. Los AINES constituyen la segunda línea de medicamentos, así como los opiáceos, relajantes musculares, benzodiazepinas y antidepresivos triciclicos<sup>1</sup>.

Dentro de las medidas no farmacológicas de acuerdo a la GPC hay evidencia suficiente de que solo la información al paciente de su padecimiento provee una mejoría más temprana.

Por otra parte la rehabilitación cuya meta primaria es proporcionar una disminución del dolor con lo que se prevé una reincorporación a sus actividades y sobre todo a su vida laboral acortando el tiempo de tratamiento y previniendo el estado de incapacidad, este enfoque es el que se quiere llegar con la rehabilitación temprana, ya que hay evidencia de que el reposo por más de 2 o 3 días en caso de dolor lumbar es inefectivo e incluso perjudicial.

Uno de los puntos importantes en la rehabilitación temprana son los ejercicios con preferencia direccional (Williams y Mckenzie), para fortalecimiento de columna lumbar, tanto a nivel de fortalecimiento de abdominales y estiramiento de la fascia

lumbar, o los ejercicios de fortalecimiento de paravertebrales de manera progresiva respectivamente; un estudio en el 2007 en población mexicana y con diagnóstico de lumbalgia se llevó a cabo aplicando estos ejercicios y valorando con el test de Schöber para arcos de columna y una escala visual análoga para el dolor, los cuales se valoraron al inicio y al final de 10 sesiones de tratamiento, mostrando resultados favorables en los pacientes ya que al final del estudio hubo disminución del dolor y aumento de su Schöber<sup>11</sup>.

Debido a la necesidad de tratamiento y mejoría de la población con cuadros de dolor lumbar se han propuesto nuevos métodos para el manejo y control del mismo. Uno de ellos es el uso del vendaje neuromuscular o Kinesiotaping que es una venda adhesiva, diseñada para imitar las cualidades elásticas de la piel (iguales en peso y grosor), las vendas no tienen látex y se activan con el aumento de la temperatura, al estar compuestas de algodón permiten la evaporación y el secado rápido, estas propiedades le otorgan una resistencia al contacto con el agua permitiendo un tiempo de aplicación prolongado. Respecto a su longitud se le atribuye el 130 al 140% de su longitud total en estado habitual de pretensión propuesto por el quiropráctico Kenzo Kase, quien lo empezó a utilizar en Japón en 1973 apoyándose en la función de este como mejoría en el rango de movimiento. Cuatro son las funciones principales señaladas por Kase: disminución del dolor, mejora del drenaje linfático y venoso bajo la piel, soporte de músculos debilitados y corrección de desalineamientos articulares, mejorando la amplitud articular<sup>12</sup>.

Un estudio realizado en 2010 en triatletas en quienes se evaluó el rango de movimiento de la cadera y de la zona lumbar usando el test de sit and reach para evaluar la musculatura isquiotibial y lumbar, encontraron diferencia significativa



para los rangos de movimiento posterior a la aplicación del vendaje (Kinesiotaping), concluyendo que hay mejoría en la extensibilidad de los músculos<sup>12</sup>.

Por otro lado en el 2011 se realizó una revisión de los efectos logrados por el Kinesiotaping mediante el análisis de estudios científicos publicados en la última década, se concluye que el Kinesiotaping puede ser una técnica complementaria que empíricamente aporta beneficios, pero se precisan estudios de mejor calidad metodológica que evidencien los efectos que se le atribuyen<sup>13</sup>.

En estos momentos aun es controvertido el uso del Kinesiotaping como tratamiento en alteraciones de la columna, si bien no hay suficientes evidencia científica publicada que apoye esta teoría, muchos de los artículos demuestran que hay variación de acuerdo a las cuatro funciones que tiene el vendaje.

De igual manera no hay estudios donde se demuestre la efectividad del vendaje más el uso de otra modalidad de tratamiento no farmacológico como es la rehabilitación temprana en el manejo de pacientes con dolor lumbar, y más aún que esta relación demuestre significancia en variables relacionadas con el reingreso a las actividades de la vida diaria del paciente y su reincorporación laboral.

Es por eso que el objetivo del presente estudio es demostrar la efectividad del uso de ambas modalidades de tratamiento en una población con diagnóstico de dolor lumbar sin datos de compromiso radicular y las ventajas que esta tendría en el acortamiento del cuadro doloroso con la consiguiente mejoría clínica y pronto reingreso laboral.

## MATERIAL Y METODOS

Previa aceptación del comité de investigación de la UMAE 189 del instituto mexicano del seguro social en Veracruz, Ver, se realizó un ensayo clínico aleatorizado abierto en 30 trabajadores, que acudieron al servicio de urgencias de dicha unidad con sintomatología de dolor lumbar de inicio agudo sin datos de radiculopatía y que se encontraban incapacitados para el trabajo. Se incluyeron trabajadores afiliados al IMSS de ambos sexos entre 18 y 60 años con diagnóstico de lumbalgia sin radiculopatía que acudieron al servicio de urgencias posterior a la presentación del dolor y que aceptaron participar en el estudio bajo consentimiento informado por escrito. Se excluyeron pacientes con datos clínicos de radiculopatía, lumbalgia secundaria a patología crónica degenerativa (neoplasia, malformaciones congénitas) y lumbalgias secundarias a cirugía de columna.

Fueron incluidos en la encuesta datos demográficos como edad, sexo, ocupación, tipo y duración de la jornada, manejo de cargas en dicha jornada y se clasificó como pesada, ligera y sin carga de acuerdo al tipo de actividad que realizaba, si era personal médico, de oficina o de intendencia. Se formaron dos grupos de estudio, 15 para cada grupo; a su vez de manera aleatorizada mediante el método de bloques se determinó la modalidad de tratamiento para cada grupo; ya sea mediante vendaje neuromuscular o los ejercicios de rehabilitación temprana.

A todos los pacientes se les realizó un interrogatorio dirigido al padecimiento así como exploración física enfocado a columna lumbar mediante el test de Schöber la cual consiste en realizar una marca a nivel de la apófisis espinosa de S1 y otra a 10 cm de distancia sobre el eje axial de la columna, posteriormente se solicita al

paciente que realiza una flexión y se registra la longitud entre las dos marcas, un aumento de 5 cm o más se considera una flexión normal, así como aplicación del cuestionario de discapacidad lumbar de Oswestry que consiste en un cuestionario auto aplicado que consta de 10 ítems con 6 posibles respuestas (0-1-2-3-4-5) de menor a mayor limitación, al terminar la prueba se suman los puntos y se multiplican por 2 y ese es el porcentaje de discapacidad en el área de urgencias, y posteriormente se canalizaron al servicio de medicina física y rehabilitación donde un médico rehabilitador le asignó una modalidad de tratamiento, ya sea otorgando una sesión de enseñanza haciendo una descripción de los ejercicios que deberían realizar por 3 días, indicando el número de repeticiones y la frecuencia de los mismo, con el fin de que existiera un buen apego al tratamiento o aplicando el vendaje neuromuscular con la siguiente técnica:

- 1.- Técnica muscular: 2 tiras, ancho 5 cm.
- 2.- posición articular para las bases.
- 3.- posición neutra laterales del sacro.
- 4.- posición articular para fijar la venda activa: flexión máxima de la columna y colocar ambas vendas en flexión e inclinación contralateral.

A todos los pacientes se le realizaron dos evaluaciones del dolor y discapacidad por dolor lumbar, la primera en el servicio de urgencia y la segunda tres días posteriores al evento, el dolor fue evaluado mediante la escala visual análoga incluida en el cuestionario de Oswestry calificándolo como leve, moderado o severo.

Todos los pacientes en la segunda medición se evaluó nuevamente con el cuestionario de Oswestry y la escala visual análoga, el médico rehabilitador de acuerdo a los resultados determinaba el alta del paciente de acuerdo a la clínica, en caso contrario se enviaba a medicina familiar para continuar otorgando incapacidad.

Solo se integraron en la cuantificación para el estudio aquellos pacientes que se egresaron antes de cumplir los 10 días de incapacidad recomendados por las CGP del IMSS.

Se analizaron los datos con estadística descriptiva e inferencial. Se comparó la intensidad del dolor entre grupos con chi cuadrada, y la diferencia de medias de la discapacidad, los días recuperados y los resultados del test de Schöber por medio de la prueba t de student. Se consideró significativo una  $P < 0.05$ . El análisis se realizó con el programa SPSS versión 20.

## RESULTADOS

De los 30 trabajadores incluidos en el estudio 13 (43.3%) hombres y 17 (56.7%) mujeres, con una media de edad de  $36.38 \pm 11.395$  para el grupo de vendaje con un mínimo de 18 y un máximo de 55, en el grupo de ejercicios la media de edad se situó en  $37.07 \pm 9.397$  con mínimo de 20 y máximo de 57 años que no fueron estadísticamente significativos.

En la tabla I, se puede observar que en ambos grupos disminuyó el número de pacientes con dolor severo al final de la intervención, ambos se comportaron de manera similar no mostrando diferencia significativa de una opción terapéutica a otra  $p = .578$ .

La presentación aguda y el antecedente de dolor lumbar no representaron valores importantes en la predicción de mejoría clínica y en días de incapacidad recuperados obteniendo valor de  $p > 0.05$ .

Las variables como el manejo de cargas, las posturas de trabajo, etiología de la lumbalgia así como el antecedente de baja laboral por lumbalgia se comportó similar para ambos grupos ya que si bien en ambos hay disparidad, no hubo diferencia estadísticamente significativa.

Las variables de antecedentes de patología lumbar y tipo de jornada no se evaluaron ya que mostraron valores constantes.

Los días de incapacidad inicial para los trabajadores en el grupo de vendaje se informó con una media de  $10.31 \pm 7.872$ , mientras que en el grupo de ejercicios fueron en promedio  $7.36 \pm 2.061$ , con  $p = 0.184$ . Si bien en la longitud de la flexión en columna medido con el test de Schöber se observó un aumento en el grado de

flexión principalmente en el grupo del vendaje (I: 3.50 cm +/- 1.414, F: 5 cm +/- 1.713), el resultado no fue estadísticamente significativo ( $p = .707$ ), este comportamiento se presentó de manera similar con la variable referente al porcentaje de discapacidad medido con el cuestionario de Oswestry donde inicialmente se manejó una media de 44.63% de discapacidad +/- 23.283, para finalizar con una disminución al 32.88% +/- 26.763 en el grupo del vendaje con un valor final para  $p = .523$ , en este apartado el grupo de ejercicio también reporto mejoría en el porcentaje de discapacidad inicial con respecto a la final pero sin alcanzar la significancia estadística ( $p=.520$ ), los días recuperados de incapacidad tomados a partir del valor que otorga la GPC del IMSS (10 días), en el grupo del vendaje presento una media de 2.13 días recuperados y 2.43 en el grupo de ejercicio, ambos sin alcanzar la diferencia significativa. Tabla II.

**Tabla 1. Intensidad del dolor y variables cualitativas por grupo de estudio**

	Vendaje		Ejercicio		Valor P
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
<b>Sexo</b>					0.431
Femenino	8	50	9	64.3	
Masculino	8	50	5	35.7	
<b>Dolor inicial</b>					0.578
Leve	3	18.8	2	14.3	
Moderado	5	31.3	7	50	
severo	8	50	5	35.7	
<b>Dolor final</b>					0.763
leve	10	62.5	7	50	
moderado	3	18.8	4	28.6	
severo	3	18.8	3	21.4	
<b>Baja laboral por lumbalgia</b>					0.384
sin baja	12	75	13	92.9	
< 15 días	3	18.8	1	7.1	
> 30 días	1	6.3	0	0	
<b>Horas de trabajo</b>					0.623
< 8 hrs	7	43.8	6	42.9	
8 hrs	8	50	8	57.1	
> 8hrs	1	6.3	0	0	
<b>Aparición del dolor</b>					0.467
agudo	16	100	13	92.9	
crónico	0	0	1	7.1	
<b>Causas de lumbalgia</b>					0.977
Esfuerzo	7	43.8	5	35.7	
Posturas	5	31.3	5	35.7	
Traumáticas	3	18.8	3	21.4	
Otras	1	6.3	1	7.1	
<b>Antecedentes de lumbalgia</b>					0.44
SI	6	37.5	3	21.4	
No	10	62.5	11	78.6	
<b>Manejo de cargas en el trabajo</b>					0.35
Ligero	3	18.8	2	14.3	
Pesado	8	50	4	28.6	
Sin cargas	5	31.3	8	57.1	
<b>Postura habitual</b>					0.415
de pie	9	56.3	6	42.9	
sentado	6	37.5	8	57.4	
inclinado/cuclillas	1	6.3	0	0	

**Tabla 2. Características demográficas y días de incapacidad por grupo.**

	Vendaje		Ejercicio		Valor P
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
edad	36.4	11.4	37.07	9.327	0.857
Días de incapacidad inicial	10.3	7.9	7.36	2.061	0.184
Schöber inicial	3.5	1.4	3.43	1.222	0.884
Schöber final	5.0	1.7	4.79	1.311	0.707
porcentaje de discapacidad inicial (Oswestry)	44.6	23.3	47.43	20.387	0.73
porcentaje de discapacidad final (Oswestry)	32.9	26.8	39	24.742	0.523
Días recuperados (GPC)	2.1	1.7	2.43	1.505	0.607



## DISCUSIÓN.

En nuestro estudio encontramos que en la reincorporación laboral y la intensidad del dolor los resultados fueron similares en el manejo con el vendaje neuromuscular y los ejercicios de rehabilitación temprana lo cual se evidencio con un resultado que estadísticamente no fue significativo, una de las ventajas que podríamos tomar en base a los resultados obtenidos sería el considerar la disminución de los costos y tiempos por parte del paciente al no tener que trasladarse a la unidad a recibir terapia, así como para el instituto estos mismo costos disminuirían notablemente teniendo en cuenta que la lumbalgia es uno de los principales motivos de consulta en las unidades de medicina familiar y de los principales motivos de incapacidad en población trabajadora<sup>1,4,6</sup>. En la literatura esta reportado una frecuencia mayor en población femenina con una media de edad situada por debajo de los 45 años, tendencia que quedo manifestada en nuestro reporte al confirmarse por la mayoría de mujeres en la población de estudio<sup>1</sup>. Las incapacidades siguen siendo un problema para las instituciones de salud ya que representan gastos a nivel económico, como se reporta en estados unidos donde se pierden aproximadamente 250 millones de días de trabajo al año por lumbalgia<sup>5</sup>, en México el 30% de los portadores de lumbalgia requieren incapacidad, siendo similar esta estadística con los estados unidos con un 33%<sup>6</sup>. En nuestro reporte se tomó como criterio de inclusión el estar incapacitado, con lo cual se corrobora la alta demanda de incapacidad que genera este padecimiento. Es por esta razón que actualmente se han buscado nuevas alternativas en el tratamiento y manejo de la lumbalgia tratando de involucrar nuevos

procedimientos o reforzar los ya existentes, dentro del manejo tradicional están los analgésicos, AINES, opioides, relajantes musculares, benzodiazepinas e inclusive los antidepresivos tricíclicos, este tipo de opción terapéutica quedo manifestada en un estudio de carácter longitudinal que se realizó en 2010 teniendo como base al administración de tres tipos de medicamentos atacando el componente doloroso, inflamatorio y emocional en pacientes con diagnóstico de lumbalgia crónica reportando mejoría sintomatica<sup>10</sup>. En nuestro estudio no se consideró el uso alternativo de medicamentos por parte de los pacientes, y que pudiera influir en el resultado tanto del uso del vendaje como la práctica de los ejercicios. Hay evidencia de que los ejercicio de rehabilitación temprana con preferencia direccional (Williams y Mckenzie), mejoran la movilidad y disminuyen el dolor, esto quedó demostrado en un estudio realizado en 2007 en población mexicana con diagnóstico de lumbalgia utilizando una escala visual análoga para valorar el dolor y el test de Schöber para la flexión de columna, así como la aplicación de los ejercicios de rehabilitación temprana por espacio de 10 sesiones al mejorar la puntuación de Schöber y disminuir el dolor<sup>11</sup>, aunque en este caso no se comparó con otra opción, en nuestro análisis, se encontró mejoría del vendaje con respecto al ejercicio en cuanto al test de Schöber y la intensidad del dolor, pero no mostro significancia estadística y no fue determinante en los días recuperados de incapacidad, podemos decir que se observaron resultados similares en mejoría del dolor y flexión de columna. En nuestro país hay estudios sobre el uso de los ejercicios de rehabilitación temprana en población trabajadora, pero muchos de ellos difieren en los resultados, algunos a favor y otros sin encontrar beneficio del mismo, aunque en este caso son otras variables las que se tienen que tomar en

cuenta, como la profesión, las posturas forzadas, el manejo de cargas, la edad y el sexo así como un mejor control al momento de la medición de las variables y la recolección de los datos<sup>15</sup>. Otra modalidad de tratamiento que se ha tratado de demostrar su eficacia en el manejo del dolor de tipo muscular es el uso del vendaje neuromuscular o Kinesiotaping cuya finalidad es mejorar el flujo venoso y linfático bajo la piel, dando soporte a los músculos debilitados incluso mejorando la amplitud articular, introducido por el Dr. Kenzo Kase desde 1973<sup>12</sup>. La mayoría de los estudios publicados con el uso del vendaje son en población aparentemente sana, y no se encontraron publicaciones similares al presente estudio donde se enfocaran en patología de origen laboral. Que si bien nuestro estudio tubo algunas limitaciones como no considerar el uso de medicamentos alternativamente por el paciente, un seguimiento por más tiempo podría tenerse como base para el desarrollo de nuevos estudios que busque resultados similares y que utilicen una mejor metodología y mejor control de las variables para poder apoyar la hipótesis de la ventaja que podría tener el uso de estas opciones, ya que representarían una alternativa menos agresiva o invasiva para el paciente, y una disminución de los costos en insumos para el instituto. En el 2010 se realizó un estudio en triatletas, evaluando el rango de movimiento de la cadera y de la zona lumbar usando el test de Sit and Reach para evaluar grupos musculares, encontrando diferencia significativa posterior a la aplicación del vendaje<sup>12</sup>, este estudio difiere del nuestro ya que en el primero no se evaluó la presencia dolor o patología muscular, solo se valoró el aumento en el rango de movimiento articular, en población aparentemente sana, no se comparó con otra modalidad, nuestros resultados mostraron mejoría de la flexión demostrada con el aumento del

Schöber pero no siendo estadísticamente significativo, de igual manera en el 2011 debido al auge que estaba presentado esta modalidad terapéutica se realizó un meta análisis publicados en la última década, donde se concluye que si bien existen publicaciones que apoyan el uso del vendaje como tratamiento y que presentaron mejoría clínica, dichos estudios carecen de suficiente peso metodológico, por lo que se concluye que se precisan de estudios de mayor calidad metodológica para poder soportar la hipótesis de los beneficios del vendaje<sup>13</sup>. Nosotros por otra parte, realizamos un estudio aleatorizado que por su naturaleza no puede ser sesgado y cuyos resultados son similares a los que se reportan en estudios previos para cada modalidad terapéutica, aunque en el nuestro no se evidencio significancia estadística en la mejoría clínica o los días de incapacidad, metodológicamente tiene la ventaja sobre los demás al comparar dos opciones terapéuticas, como lo es el vendaje neuromuscular y los ejercicios de rehabilitación temprana y considerar una población de muestra no sana y agregarle el componente laboral que está dentro de las principales causas de patología de columna.

Si bien en el presente estudio no fue el objetivo calcular cual es el beneficio de los días recuperados en el aspecto económico, más adelante con la implementación de investigaciones que podrían tener ese enfoque quizá se pueda demostrar ese beneficio.

## CONCLUSIONES

Si bien en el presente estudio, se observó una discreta mejoría en la clínica, respecto al dolor, la longitud de la flexión lumbar así como mejoría en el porcentaje de discapacidad al final de la intervención, esta diferencia no alcanzo el valor estadísticamente significativo, que demostraría la ventaja de una terapia con respecto a la otra en mejorar el dolor, la flexión lumbar y sobre todo los días recuperados de incapacidad de acuerdo a lo ya establecido en las CGP del IMSS para la recuperación en los pacientes con lumbalgia sin datos de radiculopatía.

Un punto a favor que podría tenerse en cuenta en el presente estudio sería la ventaja de otorgarle estas opciones de tratamiento al paciente de manera ambulatoria, con respecto al instituto, son horas e insumos que no se invertiría en el paciente y que al final de cuentas, son costos que se ahorraría.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- GPC Diagnóstico, tratamiento y prevención de lumbalgia aguda y crónica. M54. Instituto mexicano del seguro social.
2. Balagué Vives, F. Dorsalgias y lumbalgias. En Viladot Pericé, R. et alt. Ortesis y Prótesis del Aparato locomotor. 1-Columna vertebral. Ed. Masson, Barcelona, 2000. pp. 151-172.
3. Grau Caño, M. y Moyá Ferrer, F. Clínica de la lumbalgia. En Herrera Rodríguez, A. et alt. Lumbalgia y lumbociatalgia. Ed. Masson, Barcelona 1998. pp. 23-37.
4. Humbría A, Carmona L, Peña JL, Ortiz AM. Impacto poblacional del dolor lumbar en España: resultados del estudio EPISER. Revista española de reumatología 2002; 29(10):471-478.
5. Ordoñez-Hinojosa A, Duran-Hernández S, Hernández-López JL, Castillejos-López M, Asociación entre actividad laboral con gran demanda de esfuerzo físico y lumbalgia, Acta ortopédica mexicana 2012; 26 (1): ener-feb: 21-29
- 6.- Covarrubias-Gómez A. lumbalgia un problema de salud pública. Revista mexicana de anestesiología. Volumen 33, Suplemento 1, abril-junio 2010.
- 7.- Casal Codesito J, Vázquez Lima M. Abordaje del dolor musculo esquelético en urgencias. Emergencias 2012; 24: 59-65.
8. Alcántara-Bumbiedro MT, Flórez-García MT, Echávarri-Pérez C y García Pérez F. Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry. Rehabilitación. 2006; 40 (3): 150-8.
9. García, A. M., Benavides, F. G. y Ruíz-Frutos, C. Salud laboral. En Benavides, F. G., Ruíz- Frutos, C y García, A. M. Salud laboral. Conceptos y técnicas para la prevención de riesgos Laborales. 2000. Masson, Barcelona. pp. 49-58.

- 10.- Gonzales Maza C, Moscoso López L, Ramírez Elizade G, Abdo Andrade A. Tratamiento multimodal para lumbalgia crónica inespecífica. Acta ortopédica mexicana; 2010; 24 (2): Mar:-Abril: 88-94.
- 11.- Torres-Salina Y. Ejercicios de Williams y Mckenzie con preferencia direccional en pacientes con lumbalgia con medición del arco de movimiento lumbar y dolor. REV SANID MILIT MEX 2007; 61(1): 23-28.
- 12.- Merino, R.; Mayorga, D.; Fernández, E.; Torres-Luque, G. efecto del Kinesiotaping en el rango de movimiento de la cadera y zona lumbar en triatletas. Un estudio piloto. J Sport Health Res. 2010, 2(2):109-118.
- 13.- Espejo L, Apolo MD. Revisión bibliográfica de la efectividad del Kinesiotaping. Rehabilitación (Madr). 2011. doi:10.1016/j.rh.2011.02.002

## ANEXOS

### ANEXO 1

#### HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.

**1.- DATOS PERSONALES.** (Marque con una X las casillas. Rellenar las líneas de puntos)

Sexo: Varón  mujer:

Edad: \_\_\_\_\_ años. Test de Schöber: INICIAL \_\_\_\_\_ FINAL \_\_\_\_\_

Puntuación de Oswestry: INICIAL \_\_\_\_\_ FINAL \_\_\_\_\_

Grupo de estudio \_\_\_\_\_

Ocupación: \_\_\_\_\_

Tipo \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ jornada: \_\_\_\_\_

Horas \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ trabajo: \_\_\_\_\_

#### 3.- CONDICIONES DEL PUESTO DE TRABAJO.

Postura habitual del puesto de trabajo y grado de exposición.

De pie: \_\_\_\_\_ < 1/2 jornada \_\_\_\_\_ 1/2 jornada \_\_\_\_\_ >1/2 jornada \_\_\_\_\_

En cuclillas: \_\_\_\_\_ < 1/2 jornada \_\_\_\_\_ 1/2 jornada \_\_\_\_\_ >1/2 jornada \_\_\_\_\_

Sentado: \_\_\_\_\_ < 1/2 jornada \_\_\_\_\_ 1/2 jornada \_\_\_\_\_ >1/2 jornada \_\_\_\_\_

Inclinado: \_\_\_\_\_ < 1/2 jornada \_\_\_\_\_ 1/2 jornada \_\_\_\_\_ >1/2 jornada \_\_\_\_\_

Otras: \_\_\_\_\_ < 1/2 jornada \_\_\_\_\_ 1/2 jornada \_\_\_\_\_ >1/2 jornada \_\_\_\_\_

Manejo de cargas en el trabajo y grado de exposición.

Pesadas \_\_\_\_\_ < 1/2 jornada \_\_\_\_\_ 1/2 jornada \_\_\_\_\_ >1/2 jornada \_\_\_\_\_

Ligero \_\_\_\_\_ < 1/2 jornada \_\_\_\_\_ 1/2 jornada \_\_\_\_\_ >1/2 jornada \_\_\_\_\_

Levantando \_\_\_\_\_ < 1/2 jornada \_\_\_\_\_ 1/2 jornada \_\_\_\_\_ >1/2 jornada \_\_\_\_\_

Empujando \_\_\_\_\_ < 1/2 jornada \_\_\_\_\_ 1/2 jornada \_\_\_\_\_ >1/2 jornada \_\_\_\_\_

#### 4.- INCIDENCIA DE LA LUMBALGIA

¿Ha padeció lumbalgia?

Nunca: \_\_\_\_\_ episodios puntuales: \_\_\_\_\_ sí en los últimos 6 meses: \_\_\_\_\_ Lumbalgia crónica: \_\_\_\_\_

¿A qué causas atribuye la lumbalgia?

Por un esfuerzo: \_\_\_\_\_ falso movimiento: \_\_\_\_\_ postura: \_\_\_\_\_ caída: \_\_\_\_\_ golpe: \_\_\_\_\_ otras: \_\_\_\_\_

¿Aparición del dolor?

Aguda: \_\_\_\_\_ Crónica: \_\_\_\_\_

¿Antecedentes de patología lumbar?

Ninguna: \_\_\_\_\_ cifosis: \_\_\_\_\_ escoliosis: \_\_\_\_\_ Traumatismos: \_\_\_\_\_ infecciones: \_\_\_\_\_ cirugía: \_\_\_\_\_

¿Baja laboral por lumbalgia?

No baja: \_\_\_\_\_ < 15 días: \_\_\_\_\_ 15 – 30 días: \_\_\_\_\_ >30 días: \_\_\_\_\_



## ANEXO 2.

### **OSWESTRY. ESCALA VISUAL ANALÓGICA DE DOLOR LUMBAR Y DE DOLOR EN MIEMBRO INFERIOR**

1. Por favor, comenzando por la izquierda de la siguiente barra, trace una línea hacia la derecha indicando la intensidad de su DOLOR DE ESPALDA (DOLOR LUMBAR) en las últimas 4 semanas

Ningún dolor  Máximo dolor

2. Ahora, haga igual, indicando la intensidad de su DOLOR EN LA PIERNA (CIÁTICA) en las últimas 4 semanas.

Ningún dolor  Máximo dolor

#### **Índice de Discapacidad de Oswestry**

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

##### **1. Intensidad del dolor**

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

##### **2. Estar de pie**

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

##### **3. Cuidados personales**

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

##### **4. Dormir**

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

## **5. Levantar peso**

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

## **6. Actividad sexual**

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

## **7. Andar**

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

## **8. Vida social**

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

## **9. Estar sentado**

- (0) Puedo estar sentado en cualquier tipo de silla todo el tiempo que quiera
- (1) Puedo estar sentado en mi silla favorita todo el tiempo que quiera
- (2) El dolor me impide estar sentado más de una hora
- (3) El dolor me impide estar sentado más de media hora
- (4) El dolor me impide estar sentado más de 10 minutos
- (5) El dolor me impide estar sentado

## **10. Viajar**

- (0) Puedo viajar a cualquier sitio sin que me aumente el dolor
- (1) Puedo viajar a cualquier sitio, pero me aumenta el dolor
- (2) El dolor es fuerte pero aguanto viajes de más de 2 horas
- (3) El dolor me limita a viajes de menos de una hora
- (4) El dolor me limita a viajes cortos y necesarios de menos de media hora
- (5) El dolor me impide viajar excepto para ir al médico o al hospital

O: 0 puntos; 1: 1 punto; 2: 2 puntos; 3: 3 puntos; 4:4 puntos; 5: 5 puntos.

Sumar el resultado de cada respuesta y multiplicar el resultado x 2 y obtendremos el resultado en % de incapacidad.

La "Food and Drug Administration" americana ha elegido para el cuestionario de Oswestry una diferencia mínima de 15 puntos entre las evaluaciones preoperatoria y postoperatoria, como indicación de cambio clínico en los pacientes sometidos a fusión espinal

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Lugar y fecha: **Unidad de Medicina familiar No. 61, Veracruz; Ver. Diciembre del 2013.**

Por medio de la presente acepto participar en el protocolo de investigación titulado:

**Reintegración laboral en trabajadores IMSS con lumbalgia usando ejercicios terapéuticos tempranos vs vendaje neuromuscular.**

Registrado ante el Comité Local de Investigación en Salud o la Comisión Nacional de Investigación Científica con el número: **R- 2013-3001-4**

El objetivo del estudio es:

Evaluar el uso de ejercicios terapéuticos tempranos y el vendaje neuromuscular en pacientes trabajadores con diagnóstico de lumbalgia sin radiculopatía.

Se me ha explicado que mi participación consistirá en: Responder de forma verídica un cuestionario sobre datos demográficos y una escala de medición de dolor lumbar y discapacidad y participar en una de las modalidades terapéuticas. Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios derivados de mi participación en el estudio, que son los siguientes: **ninguno.**

El Investigador Responsable se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para mi tratamiento (en su caso), así como a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación o con mi tratamiento (en su caso).

Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo en el Instituto.

El Investigador Responsable me ha dado seguridades de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán tratados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera cambiar mi parecer respecto a mi permanencia en el mismo.

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del sujeto

\_\_\_\_\_  
Nombre, firma y matrícula del Investigador Responsable

Número (s) telefónico (s) a los cuales puede comunicarse en caso de emergencia, dudas o preguntas relacionadas con el estudio: \_\_\_\_\_

Testigo

Testigo

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma

Este formato constituye sólo un modelo que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar agradezco a Dios, por ayudarme a terminar este proyecto, por estar conmigo en cada momento de mi vida.

A mi padre Irán por todo el apoyo que me has dado desde la infancia, porque siempre has trabajado para darme lo mejor a mi hermano y a mí.

A mi madre Ma. Teresa por su apoyo incondicional y por creer en mí siempre. (q.e.p.d.).

A mi hermano Juan Carlos por el apoyo cuando las cosas me salían mal.

A mi mejor amiga, compañera, el amor de mi vida Elvira, no tengo palabras para decirte lo mucho que te quiero, gracias por apoyarme y creer en mí, gracias por amarme a pesar de como soy y porque desde que te conocí supe que eras la mujer de mis sueños.

Y por último y no menos importante el principal motor de mi vida, la razón de seguir siempre adelante, de luchar por ser mejor personal y profesionalmente, porque así como me apoyaron a cumplir mis sueños yo luchare por cumplir los tuyos. Mi preciosa hija Hannah Aurelia.

Con todo mi cariño y mi amor para las personas que hicieron todo en la vida para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba, a ustedes por siempre mi corazón y mi agradecimiento.