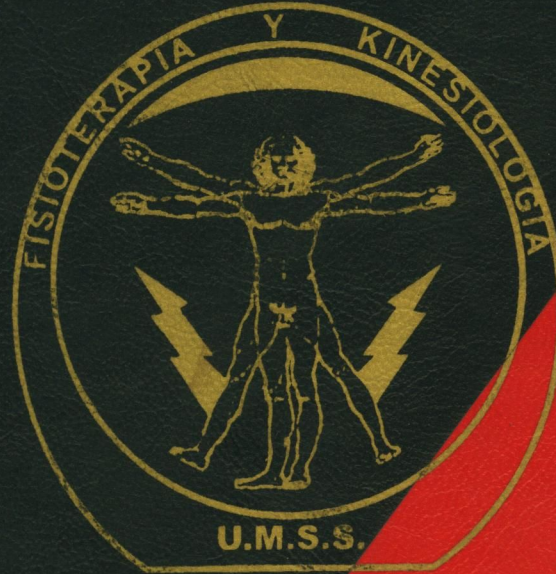




UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON  
FACULTAD DE MEDICINA  
PROGRAMA DE FISIOTERAPIA Y KINESIOLOGÍA



"TRATAMIENTO MANUAL COMBINADO RESPECTO DEL  
TRATAMIENTO CONVENCIONAL EN PACIENTES CON DOLOR  
LUMBAR POR DESARREGLO INTERVERTEBRAL MENOR DE  
ETIOLOGÍA MECÁNICA"

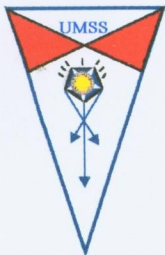
(HOSPITAL CLÍNICO VIEDMA Y CLÍNICA SAN JUAN DE DIOS)

Trabajo de tesis para optar  
a la licenciatura en  
fisioterapia y kinesiología

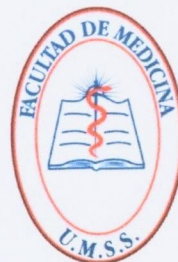
Postulante: MEDRANO VERDUGUEZ RUDY ANTONIO

Tutoras: Mgr. Lic. Quitón Herbas Mónica Cecilia  
MSc. PhD. Medrano Mercado Nora

Cochabamba – Bolivia  
2011



**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**PROGRAMA DE FISIOTERAPIA Y KINESIOLOGÍA**



**“TRATAMIENTO MANUAL COMBINADO RESPECTO DEL  
TRATAMIENTO CONVENCIONAL EN PACIENTES CON DOLOR  
LUMBAR POR DESARREGLO INTERVERTEBRAL MENOR DE  
ETIOLOGÍA MECÁNICA”**

**(HOSPITAL CLÍNICO VIEDMA Y CLÍNICA SAN JUAN DE DIOS)**

**Trabajo de tesis para optar  
a la licenciatura en  
fisioterapia y kinesiología**

**Postulante: MEDRANO VERDUGUEZ RUDY ANTONIO**

**Tutoras: Mgr. Lic. Quitón Herbas Mónica Cecilia  
MSc. PhD. Medrano Mercado Nora**

**Cochabamba – Bolivia  
2011**

# ÍNDICE

	Pág
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>a</b>
 <b>CAPÍTULO I</b>	
<b>PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN</b>	
<b>1.1. ANTECEDENTES.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3. PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>4</b>
<b>1.4.1. Teórica .....</b>	<b>4</b>
<b>1.4.2. Social.....</b>	<b>4</b>
<b>1.4.3. Práctica .....</b>	<b>4</b>
<b>1.5. OBJETIVOS .....</b>	<b>4</b>
<b>1.5.1. Objetivo general.....</b>	<b>4</b>
<b>1.5.2. Objetivos específicos.....</b>	<b>5</b>
 <b>CAPÍTULO II</b>	
<b>MARCO TEÓRICO REFERENCIAL</b>	
<b>2.1. COLUMNA .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1.1. Columna vertebral – consideración en conjunto.....</b>	<b>6</b>
2.1.1.1. Dimensiones .....	6
2.1.1.2. Dirección .....	7
a) Curvatura antero-posterior.....	7
b) Curvaturas laterales .....	7
2.1.1.2. Configuración exterior e interior .....	8

a) Cara anterior .....	8
b) Cara posterior .....	8
c) Caras laterales.....	8
d) Conducto vertebral .....	8
<b>2.2. ANATOMÍA DE LA COLUMNA LUMBAR.....</b>	<b>9</b>
<b>2.2.1. Anatomía de la columna – osteología.....</b>	<b>9</b>
2.2.1.1. Carácter general de las vértebras .....	9
2.2.1.2. Características propias de las vértebras lumbares .....	9
a) Cuerpo vertebral .....	9
b) Pedículos.....	9
c) Láminas .....	9
d) Apófisis espinosa.....	9
e) Apófisis transversa o costales.....	9
f) Apófisis articulares .....	10
g) Agujero vertebral .....	10
2.2.1.3. Carácter propio de la primera vértebra lumbar.....	10
2.2.1.4. Carácter propio de la quinta vértebra lumbar .....	10
<b>2.2.2. Anatomía de la columna – artrología .....</b>	<b>10</b>
2.2.2.1. Articulación de la columna vertebral.....	10
2.2.2.2. La articulación del disco intervertebral lumbar.....	11
a) Núcleo.....	11
b) Anillo fibroso.....	11
2.2.2.3. Cuerpos intervertebrales – superficie articular.....	11
2.2.2.4. Ligamentos longitudinales.....	11
a) Ligamento longitudinal común anterior .....	11
b) Ligamento longitudinal común posterior .....	12
2.2.2.5. Articulación cigapofisaria (Artrodía lumbar).....	12
2.2.2.6. Unión de las láminas de los arcos vertebrales lumbares .....	12
2.2.2.7. Medios de unión de las apófisis espinosas lumbares.....	13
a) Ligamento inter-espinoso .....	13
b) Ligamento supra-espinoso.....	13

2.2.2.8. Unión de las apófisis transversas lumbares .....	13
2.2.2.9. Articulación lumbo-sacra .....	13
2.2.2.10. Ligamentos ilio-lumbares .....	14
a) Haz superior.....	14
b) Haz inferior.....	14
▪ Inclinación lateral .....	14
▪ Flexo-extensión .....	14
<b>2.2.3. Anatomía de la columna – miología.....</b>	<b>14</b>
2.2.3.1. Los músculos .....	14
2.2.3.2. Acciones musculares .....	15
a) Músculos extensores.....	15
b) Músculos flexores.....	15
c) Músculos flexores laterales .....	15
d) Músculos de la rotación axial .....	15
2.2.3.3. Músculos posteriores del tronco .....	16
a) Plano profundo .....	16
▪ Transverso-espinoso .....	16
○ Rotador corto .....	16
○ Rotador largo .....	16
○ Multifido corto.....	16
○ Semi-espinoso (multifido largo).....	16
▪ Dorsal largo (longísimo).....	16
○ Fascículo lateral o costal.....	16
○ Fascículo medial transverso.....	16
▪ Sacro-lumbar o ilio-costal (lumbar).....	17
▪ Músculo espinoso .....	17
▪ Músculo inter-espinoso.....	17
b) Plano medio .....	17
c) Plano superficial .....	17
d) Acción de los músculos posteriores.....	18
2.2.3.4. Músculos laterales del tronco .....	18

a) Cuadrado lumbar .....	18
b) Psoas mayor .....	18
2.2.3.5. Músculos de la pared abdominal .....	18
a) Rectos abdominales .....	19
b) Transversos abdominales.....	19
2.2.3.6. Músculos de la pared abdominal .....	19
a) Oblicuo menor .....	19
b) Oblicuo mayor .....	19
<b>2.2.4. Anatomía de la columna – inervación.....</b>	<b>19</b>
2.2.4.1. Inervación topográfica nerviosa .....	19
2.2.4.2. Inervación de los músculos.....	20
a) Músculos del grupo posterior .....	20
▪ Plano profundo.....	20
▪ Plano medio .....	21
▪ Plano superficial .....	21
b) Músculos laterales .....	21
▪ Cuadrado lumbar.....	21
▪ Psoas mayor .....	21
c) Músculos de la pared abdominal .....	21
▪ Recto del abdomen.....	21
▪ Oblicuo mayor del abdomen.....	21
▪ Oblicuo menor del abdomen.....	21
▪ Transverso del abdomen .....	22
<b>2.3. BIOMECAÁNICA .....</b>	<b>22</b>
<b>2.3.1. Biomecánica de la columna.....</b>	<b>22</b>
<b>2.3.2. Movimiento combinado .....</b>	<b>22</b>
2.3.2.1. Según Gibbons & Tehan.....	22
a) White y Panjabi .....	22
b) Bogduk.....	22
c) La rotación es un componente constante de la inclinación lateral .....	23
d) Fryette.....	23

▪ Movimiento tipo 1 .....	23
▪ Movimiento tipo 2 .....	23
e) Stoddard.....	23
f) Frymoyer y Cols .....	23
<b>2.3.3. Movimiento.....</b>	<b>23</b>
<b>2.3.4. Ejes – carillas articulares .....</b>	<b>24</b>
<b>2.3.5. Tipos de movimiento del raquis lumbar.....</b>	<b>24</b>
2.3.5.1. Movimiento de flexión .....	24
2.3.5.2. Movimiento de extensión .....	24
2.3.5.3. Movimiento de inflexión lateral .....	25
2.3.5.4. Movimiento de rotación.....	25
<b>2.3.6. Rango de movimiento.....</b>	<b>25</b>
2.3.6.1. Rango de movimiento.....	25
2.3.6.2. Movimiento funcional de la columna.....	25
<b>2.3.7. Biomecánica y estabilidad.....</b>	<b>26</b>
a) Sistema pasivo .....	26
b) Sistema activo .....	26
c) Control neural de retroalimentación feedback .....	26
2.3.7.1. Elementos estabilizadores pasivos.....	26
a) Estructuras óseas lumbares.....	26
b) LCP-LCA y ligamentos .....	26
2.3.7.2. Elementos estabilizadores activos .....	26
a) Grupo posterior del tronco.....	26
▪ Transverso espinosos .....	26
▪ Dorsal largo.....	26
▪ Sacro-lumbar.....	26
▪ Serrato menor posterior e inferior.....	26
▪ Dorsal ancho .....	26
b) Grupo lateral del tronco .....	27
▪ Cuadrado lumbar.....	27
▪ Psoas-iliaco .....	27

c) Grupo pared del abdomen.....	27
▪ Recto del abdomen.....	27
▪ Oblicuo mayor del abdomen.....	27
▪ Oblicuo menor del abdomen.....	27
▪ Transverso del abdomen.....	27
2.3.7.3. Control neural.....	27
<b>2.3.8. Columna estática – dinámica.....</b>	<b>27</b>
2.3.8.1. Columna estática.....	27
a) Carga sobre la columna durante la bipedestación.....	28
b) Cargas comparativas sobre la columna lumbar.....	28
c) Cargas estáticas sobre la columna lumbar durante la elevación.....	29
2.3.8.2. Columna dinámica.....	29
a) Marcha.....	29
b) Ejercicios.....	30
<b>2.3.9. Mecánica de las articulaciones.....</b>	<b>30</b>
2.3.9.1. Enseñanza de la articulación.....	30
2.3.9.2. Planos de la articulación.....	30
a) Planos de articulación.....	30
b) Posición de las articulaciones.....	30
2.3.9.3. Osteo-cinemática.....	30
2.3.9.4. Artro-cinemática.....	31
a) Rodamientos.....	31
b) Deslizamientos.....	31
c) Deslizamiento de rodamiento.....	31
d) La regla cóncavo-convexa.....	31
e) Juego de la articulación.....	31
<b>2.3.10. Estabilidad mecánica de la columna lumbar.....</b>	<b>31</b>
a) Presión intra-abdominal (PIA).....	31
b) Co-contracción de los músculos del tronco.....	32
c) Estabilidad externa.....	32
2.3.10.1. Función de los ligamentos.....	32