



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

TEMA:

EFFECTIVIDAD DEL METODO DE MACKENZIE EN MANEJO DEL DOLOR LUMBAR MECANICO EN MUJERES DE 30 A 45 AÑOS QUE ASISTEN AL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL EN EL PERIODO MAYO – SEPTIEMBRE 2015.

AUTORES:

AMAYA FARIÑO CECIBEL ELIZABETH
PARRAGA HIDALGO CARLOS ANDRES

**Trabajo de Titulación previo a la Obtención del Título de:
LICENCIADOS EN TERAPIA FÍSICA**

TUTOR:

DR. GUSTAVO WILLIAM BOCCA PERALTA

Guayaquil, Ecuador

2015



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

Certificación

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **Cecibel Elizabeth Amaya Fariño y Carlos Andrés Párraga Hidalgo**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de **Licenciados en Terapia Física**.

TUTOR (A)

OPONENTE

Dr. Gustavo Bocca Peralta

**Blgo. Gustavo Saúl Escobar
Valdivieso**

DIRECTOR(A) DE CARRERA

COORDINADOR(A) DE TITULACIÓN

Dra. Martha Victoria Celi Mero

Eco. Víctor Hugo Sierra Nieto

Guayaquil, a los 22 del mes de septiembre del año 2015



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

Declaración de responsabilidad

Nosotros, **Cecibel Elizabeth Amaya Fariño y Carlos Andrés Párraga Hidalgo**

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación **Efectividad del Método de Mackenzie en manejo del dolor lumbar mecánico en mujeres de 30 a 45 años que asisten al hospital universitario de la ciudad de Guayaquil** previo a la obtención del Título **de Licenciados en Terapia Física**, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

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

Guayaquil, a los (22) del mes de (septiembre) del año (2015)

LOS AUTORES

Cecibel Elizabeth Amaya Fariño

Carlos Andrés Párraga Hidalgo



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

Autorización

Yo, **Cecibel Elizabeth Amaya Fariño**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Efectividad del Método de Mackenzie en manejo del dolor lumbar mecánico en mujeres de 30 a 45 años que asisten al hospital universitario de la ciudad de Guayaquil** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los (22) del mes de (septiembre) del año (2015)

LA AUTORA:

Cecibel Elizabeth Amaya Fariño



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

Autorización

Yo, **Carlos Andrés Párraga Hidalgo**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Efectividad del Método de Mackenzie en manejo del dolor lumbar mecánico en mujeres de 30 a 45 años que asisten al hospital universitario de la ciudad de Guayaquil** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los (22) del mes de (septiembre) del año (2015)

EL AUTOR:

Carlos Andrés Párraga Hidalgo

Agradecimiento

A Dios, quien ilumina mi camino todos los días.

A mis Padres, que me han dado la vida y me han guiado a ser mejor
persona.

A mi esposo, por su apoyo y comprensión.

A mi hijo, por inspirarme a culminar con paciencia mi proyecto de
investigación.

Al Dr. Gustavo Bocca, por su asesoramiento, consejos y paciencia durante el
proceso de tesis.

A Carlos Párraga, por su amistad durante estos años de carrera
universitaria.

Cecibel Elizabeth Amaya Fariño

Agradecimiento

Agradezco a Dios por darme la oportunidad de vivir, equivocarme y aprender.

Reconozco la confianza y el apoyo brindado por mi madre sin la cual yo no estaría hoy aquí, por sus ejemplos de fe, perseverancia, por enseñarme a no desfallecer ni rendirme ante nada y por demostrarme su amor en el trayecto de su vida corrigiendo mis faltas y celebrando mis triunfos.

Mi más profundo agradecimiento al Doctor Gustavo Bocca y al economista Víctor Sierra a su ayuda constante en este proceso.

Mi gratitud completa a Cecibel una persona que me ayudo desinteresadamente quien es mi mano derecha desde el inicio de mi carrera no solo te agradezco por ser mi compañera, sino por todos los buenos momentos que convivimos. Más que una compañera es una verdadera amiga.

Carlos Andrés Párraga Hidalgo

Dedicatoria

Hoy, una etapa más de mi vida que con esfuerzo, dedicación y paciencia culmino el trabajo de investigación; se lo dedico a Dios, a mis padres, a mi esposo e hijo.

Cecibel Elizabeth Amaya Fariño

Dedicatoria

Por recibirme siendo un extraño darme un hogar y una familia, por depositar toda su confianza en mí, por ser mi bastón en los tiempos difíciles, por celebrar conmigo mis victorias y estar conmigo en las pérdidas, por tener la paciencia que el amor requiere, por no doblegarse jamás ante la adversidad, por estar siempre junto a mí, y sobre todo por darlo todo por mí inclusive cuando no lo merecía, dedico este trabajo a mi madre Maritza.

Por ser mi faro cuando pierdo el horizonte y sostenerme cuando siento que ya no puedo levantarme a mi hermano Gabriel y mi cuñada Mónica.

Por enseñarme que si se quiere se puede por su esfuerzo y dedicación para que nunca me falte nada a Uvencio mi padre.

Por estar ahí en las buenas y en las malas por darme la mano cuando lo necesito sin esperar nada a cambio a Mirella, Ángela y Yoli mis tías.

Carlos Andrés Párraga Hidalgo

Tribunal de sustentación

Dr. Gustavo Bocca Peralta
Tutor

Biol. Saul Escobar
Oponente

Lcda. María Ortega

Presidenta del tribunal

Lcda. Sheyla Villacrés

Secretaria



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

Calificación

Dr. Gustavo Bocca Peralta

Biol. Saul Escobar

Lcda. María Ortega

Lcda. Sheyla Villacrés

Índice general

Contenido	pág.
Certificación	
Declaración de responsabilidad	
Autorización	
Agradecimiento.....	vi
Dedicatoria	viii
Tribunal de sustentación.....	ix
Calificación	x
Índice de tablas	xiii
Índice de gráficos.....	xv
Resumen	xvii
Abstract	xviii
Introducción	1
1.Planteamiento del problema	3
1.1 Formulación del problema	6
2. Objetivos.....	7
2.1 Objetivos General	7
2.2 Objetivos Específicos.....	7
3. Justificación	8
4. Marco Teórico.....	9
4.1 Marco Referencial.....	9
4.2 Marco Teórico.....	11
4.2.1 Anatomía de la columna vertebral.....	11
4.2.2 Vértebras	11
4.2.2.1 Clasificación de las vertebrae	11
4.2.2.2 Vértebras lumbares.....	12
4.2.2.3 Disco intervertebral	13
4.2.3 Articulaciones	13
4.2.3.1 Clasificación de articulaciones	13
4.2.4 Músculos	14
4.2.4.1 Cara superficial	14
4.2.4.2 Cara intermedia	15
4.2.4.3 Cara profunda	15
4.2.4.4 Musculo de la pared abdominal anterior	16
4.2.5 Ligamentos	17
4.2.5.1 Clasificación de ligamentos.....	17
4.2.6 Biomecánica de la columna vertebral	19
4.2.6.1 Movimientos de la columna vertebral	20
4.2.6.2 Biomecánica anormal puede ser clasificada como:.....	20
4.2.7 Mala postura corporal	21
4.2.7.1 Factores que afectan la postura.....	21
4.2.7.2 Consecuencias de una mala postura	21
4.2.8 Síndrome del dolor lumbar.....	22
4.2.8.1 Etiología.....	22
4.2.8.2 Síntomas	23

4.2.8.3 Clasificación del síndrome del dolor lumbar	23
4.2.8.4 Diagnóstico del dolor lumbar	24
4.2.9 Prueba de Schober	24
4.2.9.1 Diferentes tipos de diagnóstico	25
4.2.9.2 Grados de la región lumbar	25
4.2.10 Medidas de higiene postural	26
4.2.10.1 Causas de la mala postura	26
4.2.10.2 Medidas básicas de higiene postural	27
4.2.10.3 Higiene postural en el medio laboral	29
4.2.11 Prevención para evitar el dolor de espalda	30
4.2.11.1 Normas para tener una espalda sana	31
4.2.12 Método Mackenzie	31
4.2.12.1 Historia	31
4.2.12.2 Etapas principales del Método Mackenzie	33
4.2.12.3 Objetivos del Tratamiento	33
4.2.12.4 Beneficios del Método Mackenzie	34
4.2.12.5 Diferencia entre el Método Mackenzie y Ejercicios de Williams	34
4.2.13 Tratamientos de los síndromes	35
4.2.13.1 Ejercicios del Método de Mackenzie	35
5. Formulación de la Hipótesis	38
6. Identificación y clasificación de variables	38
7. Metodología de la investigación	38
7.1 Justificación de la elección de diseño	38
7.2 Población y Muestra	38
7.2.1 Criterios de inclusión	39
7.2.2 Criterios de exclusión	39
7.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	39
7.3.1 Técnicas	39
7.3.2 Instrumentos	39
8. Presentación de resultados	41
8.1. Análisis e interpretaciones de resultados	41
9. Conclusiones	57
10. Recomendaciones	58
11. Presentación de propuesta	58
11.1 Justificación	58
11.2 Objetivos	59
11.2.1 Objetivo general	59
11.2.2 Objetivos específicos	59
11.3 Descripción	60
Bibliografía	62

Índice de tablas

Contenido	Pág
Tabla N° 1. Distribución porcentual de pacientes que cumplen medidas propuestas por el fisioterapeuta	42
Tabla N° 2. Distribución porcentual de antecedentes patológicos	43
Tabla N° 3. Distribución del porcentaje de las mujeres con sobrepeso	44
Tabla N° 4. Distribución porcentual el grado de dolor del paciente según EVA durante la evaluación en varias semanas continuas	45
Tabla N ° 5 Distribución porcentual de dolor de la primera semana de ejercicios	46
Tabla N° 6 Distribución porcentual de dolor presentado por los pacientes a la 2da semana de ejercicios	47
Tabla N° 7 Distribución de dolor presentado por los pacientes a la 3ra semana de ejercicios	48
Tabla N ° 8 Distribución porcentual de dolor presentado por los pacientes a la 4ta semana de ejercicios	49
Tabla N° 9. Distribución porcentual de la evolución del dolor lumbar en las pacientes seleccionadas durante las 4 primeras semanas	50
Tabla N° 10. Distribución porcentual de dolor presentado por los pacientes a la 5ta semana de ejercicios	51
Tabla N° 11. Distribución porcentual de dolor presentado por los pacientes a la 6ta semana de ejercicios	52

Tabla N° 12. Distribución porcentual de la evolución del dolor lumbar en las pacientes seleccionadas durante las 2 últimas semanas de rehabilitación	53
Tabla N° 13 El paciente presenta dolor	54
Tabla N° 14 .El paciente puede flexionar la columna	55
Tabla N° 15 .Paciente puede ponerse en bipedestación	56
Tabla N° 16. Paciente puede levantar un objeto	57

Índice de gráficos

Contenido	pág.
Grafico N° 1. Frecuencia de pacientes que cumplen medidas propuestas por el fisioterapeuta	42
Grafico N° 2. Frecuencia de antecedentes patológicos de las mujeres	43
Grafico N° 3. Frecuencia de las mujeres con sobrepeso	44
Grafico N° 4. Frecuencia el grado de dolor según EVA del paciente durante la evaluación en varias semanas continuas	45
Grafico N ° 5 Frecuencia de dolor de la primera semana de trabajo con pacientes	46
Grafico N° 6. Frecuencia de dolor presentado por los pacientes a la 2da semana de ejercicios	47
Grafico N° 7. Frecuencia de dolor presentado por los pacientes a la 3ra semana de ejercicios	48
Grafico N ° 8 Frecuencia de dolor presentado por los pacientes a la 4ta semana de ejercicios	49
Grafico N° 9. Distribución porcentual de la evolución del dolor lumbar en las pacientes seleccionadas durante las 4 primeras semanas	50
Grafico N° 10. Frecuencia de dolor presentado por los pacientes a la 5ta semana de ejercicios	51
Grafico N° 11. Frecuencia de dolor presentado por los pacientes a la 6ta semana de ejercicios	52
Grafico N° 12. Frecuencia de la evolución del dolor lumbar en las pacientes seleccionadas durante las 2 últimas semanas	53

Grafico N° 13. Frecuencia del paciente que presenta dolor	54
Grafico N° 14 .Frecuencia del paciente puede flexionar la columna	55
Grafico N° 15 .Paciente puede ponerse en bipedestación	56
Grafico N° 16. El paciente puede levantar objetos	57

Resumen

Introducción: en el Hospital Universitario asisten a rehabilitación una gran cantidad de mujeres con dolor lumbar mecánico, debido a posturas incorrecta o realizan actividades físicas continuas, produciendo rigidez articular y contracturas musculares en la zona lumbar, dificultando sus actividades de la vida diaria. **Objetivo:** demostrar la efectividad del método Mackenzie en el dolor lumbar mecánico en mujeres que realizan actividades domésticas que asisten al Hospital Universitario de la Ciudad de Guayaquil del periodo 2015. **Metodología:** Se utilizó un diseño metodológico de tipo pre experimental, con un grupo de medición antes y después. **Resultados:** En las primeras 4 semanas de rehabilitación un 73% de las pacientes refirió una mejoría en la zona lumbar, el 20% de las pacientes no presentaron ninguna mejoría y el 7% de las mujeres presentaron dolor lumbar mecánico al realizar los ejercicios del método, al finalizar las sesiones un 83% presentaron una mejoría notoria en la zona lumbar, el 10% no presentaron mejoría y el 7% continuaron con dolor en la zona lumbar. **Conclusión:** Las pacientes con sobrepeso y que no siguieron con las terapias no mejoraron en su totalidad pero en el 83% de ellas el dolor disminuyó 49%.

Palabras Claves: dolor lumbar mecánico, método Mackenzie, sobrepeso.

Abstract

Introduction: University Hospital attending rehabilitation room a lot of women with mechanical back pain, because most of these patients adopt an incorrect posture or perform continuous physical activity, causing stiffness and muscle spasms in the lower back , hampering their activities of daily living. Objective: To demonstrate the effectiveness of Mackenzie method in mechanical low back pain in women doing domestic activities attending the University Hospital of the City of Guayaquil for the period 2015. Methodology: a methodological design was used pre-experimental type, with a group of measurement before and then Results: In the first 4 weeks of rehabilitation 73% of the patients reported an improvement in the lumbar area, 20% of patients showed no improvement and 7% of women had mechanical back pain when performing the exercises Mackenzie method. However in the last two weeks of evolution 83% showed marked improvement in the lumbar region, 10% of patients had no improvement and 7% were still pain in the lower back to perform exercises because they did not follow going to therapies. Conclusion: Patients who are overweight and who did not follow the therapy did not improve as a whole but in 83% of them pain decreased 49%.

Keywords: mechanical lumbago, overweight, Mackenzie method

Introducción

“El dolor lumbar de causa mecánica, puede ser definido como un dolor secundario por la utilización excesiva de una estructura anatómica normal, por lesión o malformación de una estructura anatómica” (Gonzalez, 2009, p. 6). Una característica de los trastornos mecánicos es que incrementan con ciertas actividades y mejoran con otras; particularmente el dolor lumbar, personifica una de las patologías que origina las más frecuentes consultas en los centros de rehabilitación en el país, debido a esto nos vimos en la obligación de considerarlo vital para realizar nuestra investigación.

La columna vertebral es una zona muy frágil de nuestra anatomía y es continuamente sometida a sobre-esfuerzos, traumatismos y posturas viciosas. Teniendo en cuenta que lumbago simboliza dolor originario o localizado en la columna lumbar pero el término no determinada cual es la causa específica del dolor.

En la mayoría de los casos el dolor es de etiología mecánico- funcional, en otras palabras, de una saturación de la función articular de las vértebras lumbares que también puede presentarse asociado a otros factores influyentes como: contracturas musculares, hernias discales, procesos degenerativos (Liebenson, 2008, p. 426).

Muchos estudios han demostrado que los pacientes con dolor lumbar pueden llevar a cabo las actividades escogidas prácticamente con normalidad sin aumento del dolor, se debe evitar las malas posturas que resultan finalmente dolorosas a manera preventiva. El programa se puede aplicar conjuntamente con otros métodos dirigidos a aliviar el dolor agudo como por ejemplo las compresas calientes, electroterapia, etc. Para así tener una buena recuperación del paciente, educaremos al paciente acerca de las posturas

adecuadas que debe adoptar en su vida diaria para evitar dolor lumbar, más conocidas como técnicas de higiene postural.

Se demostrará la efectividad del método de Mackenzie en el manejo del dolor lumbar en mujeres de 30 a 45 años de edad, mediante los ejercicios de fortalecimiento, de manera consecutiva se logrará aliviar el dolor estirando y relajando los músculos de la zona lumbar, se dará a conocer a las personas sobre la aplicación de dicha técnica en el manejo de dolor lumbar mecánico; se reduce los riesgos que generen otra lesión a futuro y mejorar la calidad de vida en los pacientes, enfocándolo en cada paciente de acuerdo a sus propias necesidades, se conseguirá verificar los objetivos anteriormente establecidos mediante la ejecución del plan de ejercicios y las evaluaciones.

1. Planteamiento del problema

“La columna humana es una estructura mecánica experimentada durante la evolución y adaptada a la bipedestación que combina la rigidez de las vértebras y la elasticidad de los discos; la presión sobre los nervios que se ramifican de la médula espinal puede producir dolor, entumecimiento, hormigueo o debilidad” (Miralles, 2013, p. 2).

“Tiene una estructura lineal constituida por 33 o 34 vértebras superpuestas, alternadas con discos fibrocartilagosos a rosque se unen íntimamente por fuertes estructuras ligamentosas, apoyadas por masas musculares. De estos 33-34 segmentos, 24 son móviles y contribuyen al movimiento del tronco” (Knutzen & Hamill, 1995, p. 1). Esta estructura raquídea asegura tres características fundamentales para su funcionalidad: dotar de rigidez para soportar cargas axiales, proteger las estructuras del sistema nervioso central.

Según la revista salud familiar (2010) el dolor lumbar es inespecífico o mecánico se localiza generalmente en la parte inferior de la espalda. Puede aparecer dolor en la región lateral de la espalda o glúteos, incluso dolor y parestesias (sensación de hormigueo) en miembros inferiores.

Las limitaciones funcionales más frecuentes son dificultad para subir escalas, agacharse y para levantar objetos; en casos más graves hay dificultad para deambular y dificultad para realizar las labores de la vida diaria. En el examen físico se puede encontrar dolor al realizar la flexión y la extensión lumbar.

En la valoración del paciente con dolor lumbar es importante medir su repercusión funcional. Las pruebas complementarias de laboratorio y de

imagen no informan sobre la situación clínica del paciente ni de los cambios que se producen. Las escalas de valoración y valoración funcional son otras pruebas complementarias que, aunque menos utilizadas, aportan información sobre la intensidad del dolor y su repercusión en las actividades de la vida cotidiana.

En la escala visual analógica, el paciente asigna un valor numérico a su dolor en función del grado de intensidad que considere. Generalmente la numeración va desde el 0 al 10, en función del grado de discriminación que queramos obtener, siendo el 0 la ausencia de dolor y el 10 el máximo dolor imaginable, aunque a nivel de investigación no ha demostrado una gran sensibilidad y especificidad.

Utilizaremos el test de *Schober* total modificado para evaluar la flexión de la columna vertebral en especial de la región lumbar y las articulaciones de la cadera, así como la flexibilidad y elasticidad de los músculos isquiotibiales (Navarrete & Carlosama, 2012).

Método Mackenzie es un abordaje de la columna vertebral y de las articulaciones periféricas del cuerpo humano, basado en principios y bases sólidas, que cuando son bien comprendidos y aplicados de manera correcta, llevan a un diagnóstico mecánico muy preciso, el cual determina el tratamiento indicado para cada paciente. (Mckenzie, 2006, p. 6)

Este método Mackenzie capacita al fisioterapeuta para desarrollar una estrategia de tratamiento mecánico que va a permitir al paciente disminuir el

dolor lumbar y al mismo tiempo enseñar a prevenir a largo plazo nuevas recurrencias.

En Ecuador no se han realizado estudios sobre la incidencia del método de Mackenzie, por eso, la investigación demostró que este método disminuyó el dolor lumbar en mujeres que realizan actividades diarias continuas.

1.1 Formulación del problema

¿Cómo disminuye la intensidad del dolor en la zona lumbar en mujeres de 30 a 45 años de edad que asisten al Hospital Universitario de la Ciudad de Guayaquil?

2. Objetivos

2.1 Objetivos General

Demostrar la efectividad del método Mackenzie en el dolor lumbar mecánico en mujeres que realizan actividades diarias continuas que asisten al Hospital Universitario de la Ciudad de Guayaquil, periodo 2015.

2.2 Objetivos Específicos

1. Valorar el grado de dolor en mujeres de 30 a 45 años de edad mediante la escala visual analógica (EVA).
2. Determinar el estado funcional en mujeres de 30 a 45 años de edad mediante el *test* de actividades básicas de la vida diaria (ABVD).
3. Determinar los factores de riesgo que provocan las lesiones en la zona lumbar mediante el estado físico de las pacientes.
4. Aplicar un protocolo de tratamiento para las pacientes con dolor lumbar mecánico utilizando el método Mackenzie como tratamiento primario.

3. Justificación

El dolor lumbar es un problema de salud pública que suele presentarse en algún momento de la vida en un 80% de la población; según múltiples reportes se señala que en EEUU el 90% de los adultos han experimentado dolor lumbar una vez en la vida y el 50% de los que trabajan han presentado un episodio de dolor lumbar cada año (Gonzalez, 2009).

Debido a la elevada incidencia del dolor en la zona lumbar en mujeres de 30 a 45 años de edad que asisten al Hospital Universitario de Guayaquil, se quiere demostrar la efectividad del método Mackenzie en el manejo del dolor lumbar mecánico no solo con ejercicios de extensión, sino con un abordaje adecuado de la columna vertebral; cuyo objetivo es prevenir limitaciones al realizar actividades de la vida diaria. Las mujeres que participan en el estudio son un grupo de amas de casa que realizan actividades domésticas todo el tiempo con posturas incorrectas, y se ven afectadas por numerosas dolencias en la zona lumbar y muchas veces tienen dificultad para retomar a sus actividades de la vida diaria.

Una de las causas del dolor lumbar en los pacientes es el sobrepeso, el sedentarismo y las malas posturas que adoptan al realizar actividades domésticas; por esta razón muchas de ellas empeoran y tienen limitaciones al moverse.

Se realiza la investigación con el fin de poner en práctica todos los conocimientos aprendidos durante el transcurso de la carrera, no solo se realizará las terapias en la sala de rehabilitación del Hospital Universitario, sino que también, se establecerá un protocolo de tratamiento en base al método de Mackenzie y se explicará su correcta realización con el propósito de mejorar la calidad de vida de los pacientes.

4. Marco Teórico

4.1 Marco Referencial

Un estudio realizado por Jeimy Guzmán en el 2014 sobre la aplicación del método Mackenzie para aliviar el dolor lumbar en mujeres gestantes a partir del 4to mes; es decir 35 mujeres gestantes atendidas en el servicio de Obstetricia del Patronato Municipal de Ibarra, se aplicó el método utilizando técnicas posturales de movilización y manipulación y la ayuda de un balón durante 3 meses. “Se procedió a aplicar el método Mackenzie previa a una evaluación de conocimientos sobre el método y el dolor lumbar mediante una encuesta y ficha de observación pre-test y post-test. A través de la escala análoga del dolor (EVA) se evaluó la intensidad del dolor. Entre los principales resultados se encontró que el 80% de gestantes mejoró el dolor en las 24 sesiones programadas, además es importante destacar que las embarazadas que no asistieron a todas las sesiones no mejoraron en su totalidad” (Guzman, 2014, p. 9) Cuyo objetivo fue demostrar que la aplicación del método en mujeres embarazadas es posible; ya que se benefician considerablemente, haciendo más placentero su estado de gestación, teniendo un mejor estilo y calidad de vida, que al final favorece tanto a la madre como al producto que se encuentra en su vientre, fortaleciendo los lazos madre e hijo.

Esto demuestra que el Método Mackenzie reduce el dolor lumbar en mujeres que adaptan una postura incorrecta; ya sea en mujeres gestantes o en mujeres que realizan actividades continuas. De esta manera garantizamos que el índice de mujeres con dolor lumbar mecánico disminuirá en la población y podrá mejorar con un protocolo de tratamiento adecuado con este método y así tener una mejor calidad de vida. Y que las mujeres que no realizaran las terapias a diario aliviaran su dolor pero a corto plazo, ya que, el método Mackenzie es necesario realizarlo todos los días para un mejor resultado en la vida diaria.

Otro estudio realizado por Karla Saloj de la Ciudad de Guatemala en el 2014 sobre la comparación entre los ejercicios de Williams y el método Mackenzie para la lumbociática, es más una gran parte de los pacientes con diagnóstico de lumbociática son remitidos al departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Regional de Occidente, en donde les brindan una serie de tratamientos. Una alternativa de tratamiento son las técnicas de ejercicios, especialmente la técnica Mackenzie y los ejercicios de Williams, pero no se conoce cual técnica ofrece un mejor resultado en el tratamiento de lumbociática, es por eso la importancia de este estudio. El tiempo aproximado del trabajo de campo fue de 3 meses, con una muestra de 30 pacientes con lumbociática, al inicio del tratamiento presentaron un dolor intenso y limitante, debilidad muscular y alteraciones posturales. “Al finalizar el tratamiento ambas técnicas de ejercicio mostraron resultados en la disminución de los síntomas, pero la técnica Mackenzie fue clínica y estadísticamente más efectiva en el tratamiento de la lumbociática en comparación con los ejercicios de Williams” (Saloj, 2014, p. 12). Por lo que se propone incluir la técnica Mackenzie a los programas de tratamiento de lumbociática en los diferentes centros de rehabilitación, ya que la mayoría solo recomiendan a los ejercicios de Williams como tratamiento.

A partir de lo expuesto anteriormente el tratamiento más efectivo para el dolor lumbar es el método Mackenzie, ya que, este tipo de abordaje fisioterapéutico se usa la extensión de la espalda, es decir, aumenta el ángulo de la espalda baja permitiendo que el tratamiento en pacientes con dolor lumbar sea más efectivo y tenga una mejor calidad de vida.

4.2 Marco Teórico

4.2.1 Anatomía de la columna vertebral

La columna vertebral tiene como función principal brindar soporte orgánico al tronco y proteger la medula espinal; también suministra puntos de inserción para músculos de espalda costillas y discos intervertebrales, cuya función primordial es la de soportar el impacto en actividades diarias del ser humano.

Según Castillo (2014) la columna vertebral está formada por 33 huesos irregulares, consta 5 regiones, cervical con 7 vértebras, torácica con 12 vértebras, lumbar con 5 vértebras, sacra con 5 vértebras, coccígea con 4 vértebras tiene una longitud: hombre 70-75 cm. mujer 10% menos esto es el 40% de la longitud de la talla adulta. La longitud es el 50% de la talla y el 25% de su altura total es dada por los discos intervertebrales.

4.2.2 Vértebras

Las vértebras son estructuras óseas que conforman la columna vertebral, cada una de ellas está constituida por un cuerpo, dos pedículos, un arco, dos apófisis transversas y una apófisis espinosa, entre vertebra y vertebra existen tejido que las conecta entre si llamado disco intervertebral y en la parte más íntima de la columna vertebral está ubicada la medula espinal.

4.2.2.1 Clasificación de las vertebra

Vértebras cervicales:

La columna cervical está formada por vértebras cervicales denominadas atlas y axis cuya función es sostener la cabeza y permitir rotación, también comprende estructuras ligamentosas y musculares.

Vértebras dorsales:

La columna dorsal está formada por 12 vertebras dorsales en la parte de arriba de la espalda brinda estabilidad y soporte además de ayudar a realizar movimientos básicos, la columna dorsal tiene como función principal proteger corazón y pulmones.

Vértebras lumbares:

La columna lumbar es mucho más gruesa debido a que soporta mayor peso que las cervicales y dorsales, además de permitir la flexión, extensión de tronco y una pequeña flexión lateral.

4.2.2.2 Vértebras lumbares

Según Keith More (2014) las vértebras lumbares esta conformadas por:

Foramen vertebral Triangular; previsto de mayor volumen que el de las vértebras torácicas pero a su vez más pequeño en relación a las vértebras cervicales.

Apófisis transversas: Largas y delicadas; apófisis accesorias en la parte de atrás de la base de cada apófisis.

Apófisis articulares: Las carillas superiores están en sentido medial, las inferiores se presentan en sentido lateral; apófisis mamilar se encuentra en la parte de atrás de cada una de las apófisis articulare superiores.

Apófisis espinosas: Es pequeña y fuerte; gruesa, ancha y con forma de triángulos con bordes ligeramente redondeados.

4.2.2.3 Disco intervertebral

La función del disco intervertebral es separar las vértebras de la columna vertebral, además de amortiguar posibles impactos y permitir pequeños movimientos entre vertebras.

Núcleo pulposos es la parte media, de textura blanda, su única función es atraer las fuerzas de impacto.

Anillo fibroso constituido por una emboltura de colágeno que alberga una zona de fibrocartilago cuya principal función es restringir el giro entre vertebras.

4.2.3 Articulaciones

Una articulación es la alianza entre dos piezas rígidas para lograr desarrollar movimiento. En el organismo, la articulación conecta diversas estructuras óseas, los cartílagos y los dientes, para que logren moverse y no permanecer rígidos.

4.2.3.1 Clasificación de articulaciones

Sinartrosis: se llaman sinartrosis a las articulaciones sin nivel de movimiento aparente estas se dividen a su vez en Sinfibrosis y Sincondrosis.

1. Sinfibrosis las estructuras óseas están ensambladas profundamente mediante el tejido fibroso

2. Sincondrosis las estructuras óseas están unidas por una placa de cartílago

Anfiartrosis: se llaman anfiartrosis a las articulaciones con movimiento limitada, en los espacios articulares se localiza tejido fibrocartilaginoso que pertenece a ambas.

Diartrosis; se llaman diartrosis a las articulaciones que tienen amplio rango de movilidad articular, se la conoce también como articulación sinovial.

4.2.4 Músculos

4.2.4.1 Cara superficial

Músculo dorsal ancho:

Para Noriega (2014) El músculo dorsal ancho es el músculo más amplio, amplio y dinámico de todo el tronco, localizado posterior al brazo. El dorsal ancho comienza sus inserciones protegido por el trapecio, en la culminación de los procesos espinosos de las últimas vértebras torácicas; siguiendo por la línea media hasta la cresta sacra mediana y lateralmente hasta la cresta ilíaca y la cara externa de las cuatro costillas inferiores. Desde allí las fibras se extienden hasta la extremidad proximal del húmero donde terminan fijándose en el suelo del surco intertubercular. Es un músculo aductor y rotador del brazo hacia adentro.

Músculo trapecio:

El músculo trapecio está situado en la región posterior del cuello y del tronco, es muy denso y resistente en su parte superior. Las fibras musculares se derivan en sentido lateral cruzado.

Músculo romboide mayor:

El músculo romboides que constituye romboide mayor y romboide menor desempeña un papel importante en diversos movimientos de la parte superior del cuerpo. Desplácese hacia abajo para saber la ubicación y la función del músculo romboide mayor y lo que causa dolor en el músculo.

Serrato Postero-superior:

Se origina en la zona anterior del tórax por medio de las ocho costillas superiores y se inserta en la parte delantera del lado medio de la escápula, su función es elevar las costillas en el periodo de la inspiración, desliza el ángulo menor de la escápula de un lado a otro y aduce la escápula.

Serrato Postero-inferior:

“Se origina en Apófisis espinosa de T11 a L2 y se fija en las últimas 4 costillas, y de igual manera de acuerdo a su origen e inserción lo que hace es elevar las costillas en la inspiración” (Noriega, 2014).

4.2.4.2 Cara intermedia

Iliocostal torácico:

“Se inserta en el ángulo costal de la primera a la séptima costilla, se origina en la parte medial al ángulo costal de la séptima a la doceava costilla” (Valerius, 2012).

4.2.4.3 Cara profunda

Músculos rotadores:

“Son pequeños músculos transversos espinosos estos se originan en la apófisis transversa de las vértebras dorsales se dirigen en forma medial ascendente y su función es la hiperextensión lumbar y la rectificación de la cifosis dorsal “ (Valerius, 2012, p. 253) .

Músculos intertransversos:

“Son pequeños músculos que se originan en una apófisis transversa a la inferior. Están inervados por los nervios raquídeos vecinos y su función es la de extensión de la columna “ (Valerius, 2012, p. 255).

Músculos Interespinoso:

“Se originan de una apófisis espinosa a otra inferior formando pares: derechos e izquierdos. Tienen la misma inervación y acción de los músculos inter-transversos “ (Valerius, 2012, p. 256).

4.2.4.4 Musculo de la pared abdominal anterior

Oblicuo externo:

Según Valerious (2012) Situado en la parte anterior y lateral del abdomen se origina en la cara lateral de las costillas y se inserta desde la cresta iliaca hasta la aponeurosis de los rectos del abdomen su función es la de rotación e inclinación e íntimamente relacionado con la micción y defecación.

Oblicuo interno:

Nace de la cara más interior del oblicuo mayor, fijado en la espina ilíaca superior y en las apófisis espinosas de la última vertebrar lumbar y primera sacra y en la parte superior el borde interior de los cuatro últimos cartílagos costales. Su principal función es permitir la inclinación y rotación.

Transverso del abdomen:

“Se origina en la cresta ilíaca, ligamento inguinal, fascia lumbar, cartílagos de las seis costillas inferiores a su vez se inserta en la Línea pectínea, línea alba, cresta del pubis “. (Guzman, 2014)

Plexo lumbosacro:

“Los nervios que entran en la extremidad inferior desde el abdomen y la pelvis son ramos terminales del plexo lumbosacro, situados sobre la pared posterior del abdomen y las paredes postero-laterales de la pelvis“ (Valerius, 2012, p. 255)

4.2.5 Ligamentos

Los ligamentos son bandas fuertes, fibrosas que poseen algo de elasticidad, los ligamentos desarrollados afirman la columna vertebral de la parte delantera y la espalda; los ligamentos más pequeños ensamblan las partes y afirman las vértebras.

4.2.5.1 Clasificación de ligamentos

De acuerdo con la Pontificia Universidad Católica de Chile (2013) se clasifican en:

Ligamento Longitudinal Posterior:

Se extiende a lo largo de la superficie dorsal de los cuerpos vertebrales, en la pared anterior del canal vertebral, desde el cráneo hasta el sacro. Es más ancho a cefálico enangostándose frente a los cuerpos de las vértebras torácicas y lumbares. Frente a los discos intervertebrales se ensancha, formando especie de proyecciones puntiagudas, insertándose en los discos y los bordes inmediatos de los cuerpos vertebrales. Entre los pedículos, particularmente en las vértebras torácicas inferiores y las lumbares, forma una gruesa banda de tejido conectivo que no se adhiere al resto del cuerpo vertebral, formando un espacio por donde pasan las venas basivertebrales.

Ligamento Longitudinal Anterior:

Es una fuerte banda de fibras que discurre por la superficie anterior de los cuerpos vertebrales. Se extiende desde el cráneo hasta el sacro. A medida que desciende, aumenta en su ancho. Así, en la región lumbar, cubre la mayor parte de la superficie antero lateral de los cuerpos vertebrales y discos intervertebrales.

Se inserta de manera más firme al labio articular del extremo de cada cuerpo vertebral y laxamente a la banda de tejido conectivo que rodea al anillo fibroso de los discos intervertebrales.

Ligamento Supra espinoso:

Es un cordón fibroso continuo que une los ápices de las apófisis espinosas desde C7 al término de la cresta espinosa sacra. Las fibras más superficiales del ligamento se extienden sobre varios segmentos espinales, mientras las fibras más profundas son más cortas y unen sólo 2 o 3 apófisis transversas.

Ligamento Interespinoso:

Son fibras que forman membranas que conectan las apófisis espinosas adyacentes. Las fibras se ordenan de manera oblicua por lo que conectan la base de la apófisis espinosa superior con el borde superior y el ápice de la apófisis espinosa inferior.

Ligamento Amarillo:

Las fibras del ligamento amarillo son verticales, y se insertan en la superficie ventral de una lámina superior y en el borde superior de la lámina inferior. El ligamento está formado por fibras elásticas amarillas. Ayuda a mantener una postura erecta.

4.2.6 Biomecánica de la columna vertebral

García (2002) considera que la columna vertebral realiza movimientos de flexión, extensión, flexiones laterales y rotaciones. Todos ellos tienen como misión que el cráneo pueda girar 270° con respecto a la pelvis, para poder obtener una visión binocular, que es necesaria en el ser humano, y poder obtener una interpretación consciente de los hechos y situaciones que se producen a nuestro alrededor.

Como todos podemos observar, la columna presenta dos segmentos que son mucho más móviles. El primer segmento es la columna cervical, que permite girar el cráneo para obtener un mayor campo visual. El segundo segmento es el raquis lumbar, que acerca las manos al suelo.

La movilidad de la columna vertebral se produce en la articulación triarticular, es decir, en ambas articulaciones interapofisarias y el disco intervertebral. Como toda articulación necesita de unos músculos que sean palancas activas y de unos ligamentos que limiten el movimiento.

4.2.6.1 Movimientos de la columna vertebral

“Las vértebras en las secciones cervical, torácica y lumbar de la columna están separadas por una estructura llamada el “disco intervertebral”, gracias al cual se produce el movimiento. El sacro y coxis tienen sus vértebras fijas” (Domingo, 2015).

“Los movimientos vertebrales están limitados por los ligamentos, por la forma y orientación de las carillas de las apófisis articulares y la presencia de las costillas fundamentalmente. En menor grado, las apófisis espinosas durante la extensión de la columna” (Navarrete, 2012, p. 26).

Los arcos de desplazamiento de la columna vertebral son:

1. Flexión: Cervical: 40° Dorso Lumbar: 105° Lumbar 60°
2. Extensión: Cervical: 75° Dorso Lumbar: 60° Lumbar 35°
3. Rotación: Cervical: 80° Dorso Lumbar: 45° Lumbar 5

4.2.6.2 Biomecánica anormal puede ser clasificada como:

1. Hipomóvil, disminución del movimiento entre las vértebras.

2. Hipermovilidad, aumento del movimiento entre las vértebras o inestabilidad (severa pérdida de estabilidad).

La debilidad muscular, las lesiones de ligamentos, la rotura de los huesos o el daño en el disco intervertebral pueden llevar a la biomecánica anormal, un factor importante en el desarrollo de dolor de cuello y espalda.

4.2.7 Mala postura corporal

De acuerdo con lo mencionado por Serrano (2006); una postura mantenida tanto de pie como sentado es motivo de dolor lumbar. Es decir que el lugar de trabajo esté adaptado a nuestras características. Es vital conocer si la postura adquirida es solo un hábito pasajero o resultado de una deformación anatómica. Se gira en forma inadecuada o se fatiga cualquier parte de la columna vertebral puede presentarse un efecto doloroso sobre las vértebras.

4.2.7.1 Factores que afectan la postura

1. Hereditarios: Talla, raza.
2. Físicos Congénitos: - Enfermedad *Scheruermann* - Escoliosis Congénita -Luxación Congénita de cadera.
3. Adquiridos: Hábitos posturales

4.2.7.2 Consecuencias de una mala postura

Al adoptar una mala postura esto repercutirá directamente en la salud, los daños más importantes son:

Según Gottau (2011) presentan mayor riesgo de lesionarse en diferentes partes del cuerpo, debido a que al realizar actividades físicas, fatigan zonas

corporales indeseadas al tener una posición inadecuada y esto desencadenara una lesión a mediano o largo plazo.

Abdomen protuido: personas con pésima postura tienden a debilitar los músculos del abdomen y así, de tener un vientre abultado (grasa visceral).

Aumento de dolor localizado: una postura viciosa ejerce fuerza sobre la columna lumbar y sobre el cuello pudiendo incrementar los dolores en estas zonas del cuerpo.

4.2.8 Síndrome del dolor lumbar

El dolor en la parte baja de la espalda provoca rigidez en movimientos y en algunos caso afectando el rango de movimiento tienden a padecerlo la mayor parte de los trabajadores de construcción personal de oficina madres primerizas y amas de casa, en general afecta a la mayoría de la población” (Cardenas, 2008, p. 510).

Se relaciona con los antecedentes que tiene cada persona tales como el patrón de postura inadecuado y la forma en la cual se levanta peso además de la estatura y el índice de masa corporal.

4.2.8.1 Etiología

“Las causas de la mayoría de los dolores lumbares agudos y crónicos en trabajadores con factores predisponentes individuales, genéticos son las alteraciones en la biomecánica de la columna vertebral, provocadas por las

malas posturas en el trabajo” (Navarrete, 2012, p. 32) ;debilitando los músculos abdominales, ligamentos y tendones acortados por retracciones crónicas, sobrecarga mecánica e inflamación de las articulaciones posteriores con diferentes grados de artrosis agravados por esfuerzos inadecuados y desacostumbrados, trabajos realizados en una misma postura usualmente sedente, uso inadecuado de sillas y un alto grado de estrés.

4.2.8.2 Síntomas

El principal síntoma es un dolor persistente en la zona lumbar baja, identificada como la parte posterior de la cintura, que se desencadena cuando se permanece de pie y mejora notablemente en la cama.

“También puede percibirse en la zona inguinal incluso en genitales y, más frecuentemente, en la cara posterior del glúteo, en la cara posterior y lateral del muslo y, menos frecuentemente, en la pantorrilla y cara lateral de la pierna y en el talón” (Cardenas, 2008, p. 2).

El dolor no suele percibirse como una corriente que baja desde el glúteo hasta el pie si no que aparece como en parches, "a trozos", en la zona lumbar baja, en glúteo y muslo. Puede aparecer dificultad para andar por el dolor en la zona lumbar y extremidad inferior.

4.2.8.3 Clasificación del síndrome del dolor lumbar

1. Dolor lumbar agudo: se lo clasifica de esta manera cuando el dolor referido tiene un tiempo de duración menor a las 6 semanas de evolución.
2. Dolor lumbar sub-agudo: se lo clasifica de esta manera cuando el dolor lumbar referido tiene un rango en 8 semanas y 3 meses de evolución.

3. Dolor lumbar crónico: se lo clasifica de esta manera cuando persiste por más de 3 meses.

4. Dolor lumbar crónica recidivante: se lo clasifica de esta manera cuando se muestran episodios repetitivos y progresivos del dolor cuya duración en cada episodio es menor a 3 meses.

4.2.8.4 Diagnóstico del dolor lumbar

El diagnóstico del dolor lumbar crónico se realiza a partir de la historia clínica y de la exploración física que practica el médico. Es casi suficiente conocer la sintomatología que relata el paciente para orientar correctamente el diagnóstico” (Olmos, 2014).

Para Olmos (2014) las radiografías simples en proyección AP y Lateral que realizamos son pruebas complementarias y nos permitirán descartar otro tipo de patologías, puesto que los hallazgos que podemos encontrar en ellas (disminución de la altura discal, crecimientos óseos en los márgenes vertebrales, escoliosis, etc.) también se aprecian en pacientes sin ningún tipo de dolor lumbar.

4.2.9 Prueba de Schober

Según Morillo (2014) los signos de *Ott* y *Schober* son índices posturales para medir la flexibilidad o capacidad de expansión de la columna vertebral. Este índice es importante porque la movilidad general depende de la sumatoria de las movi­lidades parciales de todos los segmentos cinéticos que

la constituyen. La primera prueba fue descrita en 1937 por el Dr. Paul Schober, médico alemán.

4.2.9.1 Diferentes tipos de diagnóstico

El signo de *Schober* existe en dos variantes: en la variante sentada esta prueba permite conocer la flexión de la columna vertebral en especial de la región lumbar y las articulaciones de la cadera, así como la flexibilidad y elasticidad de los músculos isquiotibiales. Está dada por la calidad y forma de la curvatura y por la posibilidad de que el sujeto toque con los dedos de la mano los dedos de los pies (Morillo, 2014).

Para Morillo (2014) el test de Ott, el paciente está sentado. Se marcan la apófisis espinosa C7 y un punto caudal a 30 cm. Cuando el paciente se inclina hacia adelante, la distancia entre ambos puntos debe aumentar en 2-4 cm y vuelve a reducirse en la inclinación máxima hacia atrás en 1-2 cm

En la variante de pie, se marcan la apófisis espinosa S1 y un punto craneal a 10 cm. Estas marcas se separan en la inclinación hacia adelante hasta aproximadamente 15 cm y vuelven a aproximarse hasta los 8-9 cm cuando el paciente se inclina hacia atrás.

4.2.9.2 Grados de la región lumbar

1. Cuando la región lumbar se dobla de manera uniforme, la articulación de la cadera se desplaza, los músculos isquiotibiales permiten el acercamiento y el sujeto topa con los dedos de las manos los dedos de los pies.

2. Cuando la región lumbar presenta una ligera curva lordótica, los músculos isquiotibiales se encuentran ligeramente acortados y los dedos de las manos quedan muy cercanos a los dedos de sus pies.
3. La curva lordótica persiste y el sujeto puede tocarse la punta de los pies pero lo hace a expensas de la cifotización de la región dorsal alta y extensión forzada de los brazos, los músculos isquiotibiales tienen una elasticidad excesiva. Se lo considera un falso positivo.
4. La región lumbar presenta rigidez, la articulación de la cadera no se desplaza y los músculos isquiotibiales se hallan acortados, el sujeto queda a una gran distancia de la punta de los pies.

4.2.10 Medidas de higiene postural

Según el servicio de prevención y salud laboral (2005) las causas del dolor de espalda son múltiples y sabemos que ésta es una patología muy frecuente, es fácil comprender la importancia de adoptar unos hábitos posturales correctos, y adecuar el estilo de vida para prevenir el mencionado dolor. Es fundamental, por tanto, conocer los hábitos posturales dañinos para nuestra columna, a fin de ser evitados; así como aprender y practicar aquellos otros que actúan de forma protectora.

4.2.10.1 Causas de mala postura

1. Cuando se mantiene mucho tiempo en la misma posición, ya sea de pie, sentado o acostado.
2. Cuando se adopta determinadas posturas que aumentan sus curvas fisiológicas.
3. Cuando se realiza grandes esfuerzos, o pequeños, pero muy repetidos.

4. Cuando realiza movimientos bruscos o adoptamos posturas muy forzadas.

4.2.10.2 Medidas básicas de higiene postural

Para la asociación zamorana de traumatología y cirugía ortopédica (2008) las medidas básicas de higiene postural nos ayudan a organizar las actividades de forma que se evite estar sentados, de pie, acostados, etc. durante períodos prolongados de tiempo, teniendo en cuenta alternar las tareas que requieran posiciones estáticas de pie, sentado o en movimiento.

De pie o al caminar: caminar erguido, con la cabeza y el tórax erguidos. Usar zapatos cómodos de taco bajo.

Para realizar actividades con los brazos, hacerlo a una altura adecuada, evitando tanto los estiramientos si elevamos en exceso los brazos, como encorvamientos si lo hacemos con los brazos demasiado bajos.

Sentado: de acuerdo al servicio de prevención y salud (2005) se debe mantener la espalda erguida y alineada, con los talones y las puntas de los pies apoyados en el suelo, las rodillas en ángulo recto con las caderas, pudiendo cruzar los pies alternativamente. Si los pies no llegan al suelo, colocar un una caja o banco para posarlos. Reclinar la espalda firmemente contra el respaldo de la silla, si es necesario utilizar un cojín o una toalla enrollada para la parte inferior de la espalda.

Conducir: Adelantar el asiento del automóvil hasta alcanzar los pedales (freno, acelerador y embrague) con la espalda completamente apoyada en el respaldo, las rodillas en línea con las caderas (ángulo de 90°).

Sentarse derecho, coger el volante con las dos manos, quedando los brazos semiflexionados. "Se debe evitar conducir con los brazos demasiado alejados del volante, con brazos y piernas extendidos y sin apoyo dorso-lumbar" (Serrano, 2008, p. 6).

Inclinarse: Para recoger algo del suelo, se recomienda no curvar la columna hacia delante, sino más bien agacharse flexionando las rodillas, manteniendo la espalda recta. Podemos ayudarnos con las manos si hay algún mueble o pared cerca.

Levantar y transportar pesos: Levantar los objetos sólo hasta la altura del pecho, no hacerlo por encima de los hombros. Si hay que colocarlos en alto, subirse a un taburete. Cuando la carga es muy pesada buscar ayuda. No hacer cambios de peso repentinos.

Para la Asociación Zamorana de Traumatología y Cirugía Ortopédica se debe lanzar un objeto, hay que dejarse caer como si fuéramos a sentarnos en una silla, y es esto lo que nos permite utilizar todo el peso del cuerpo para lanzar del objeto. Es más recomendable empujar los objetos que lanzar.

Acostado: La mejor posición para estar acostado es en posición fetal con una almohada entre las piernas ya que nos permiten apoyar toda la columna en la cama una buena postura también es en "decúbito supino" (boca arriba), con las rodillas flexionadas y una almohada debajo de éstas.

Dormir en "decúbito prono" (boca abajo) no es recomendable, ya que se suele modificar la curvatura de la columna lumbar y obliga a mantener el cuello girado para poder respirar.

Vestirse: Se procurará estar sentado para ponerse los calcetines y zapatos, elevando la pierna a la altura de la cadera o cruzándola sobre la contraria, pero manteniendo la espalda recta. “Para atarnos los cordones de los zapatos, o nos agachamos con las rodillas flexionadas o elevamos el pie y lo apoyamos en un taburete o silla” (Serrano, 2008, p. 6).

Levantarse o sentarse de una silla o sillón: Para levantarse, primero apoyar las manos en el borde del asiento, muslos o rodillas; luego desplazarse hacia el borde anterior del asiento, retrasando ligeramente uno de los pies, que sirve para apoyarnos e impulsarnos para levantarnos. Debemos evitar levantarnos de un salto, sin apoyo alguno.

Levantarse de la cama: “flexionar primero las rodillas, girar para apoyarnos en un costado, e incorporarnos de lado hasta sentarnos, ayudándonos del apoyo en los brazos” (Serrano, 2008, p. 7).

Asearse: Debemos tener en cuenta la altura del lavabo, porque la excesiva flexión del tronco para asearnos, puede provocar dolores lumbares.

4.2.10.3 Higiene postural en el medio laboral

La higiene postural es instruirse sobre los diferentes tipos de posturas para realizar las actividades de la vida diaria; con el fin de disminuir el riesgo de dolor de espalda. Además, para quienes ya padecen dolores de espalda, al saber de las posturas corporales pueden mejorar su autonomía y mejorar la limitación de su actividad.

“Al realizar el trabajo hay que tener en cuenta los factores relacionados con el entorno ocupacional y laboral: los trabajos que se hagan de forma repetitiva, los levantamientos de pesos, las posturas mantenidas en el trabajo, las rotaciones y las vibraciones de vehículos o máquinas, etc., suelen ser perjudiciales” (Serrano, 2008, p. 8).

Los malos hábitos posturales son causas de adoptar posturas forzadas principalmente de factores relativos a las condiciones de trabajo: diseño de los puestos de trabajo, organización del trabajo, iluminación, exigencias de las tareas tanto físicas como visuales, mobiliario, etc.

4.2.11 Prevención para evitar el dolor de espalda

1. Evitar los factores que aumentan el riesgo de padecer dolor de espalda.
2. Adopta las medidas eficaces para prevenirlo.
3. Cumplir las normas de higiene postural.
4. Realizar deportes y ejercicios que fomentan que la musculatura de la espalda sea potente, resistente y elástica.
5. Si el dolor aparece, consultar al médico para que tome las medidas necesarias para diagnosticar el origen de tu dolor y adoptar precozmente los tratamientos adecuados.
6. En todo caso, mantener una actitud mental positiva y no te dejarse limitar. Se puede llevar una vida normal a pesar del dolor.

4.2.11.1 Normas para tener una espalda sana

1. Mantenerse activo y evitar estar todo el día sentado. De lo contrario, se perderá fuerza en la musculatura de la espalda y aumentará el riesgo de que le duela.
2. Hacer ejercicio habitualmente: la natación, correr o ir en bici para tener mejor estado físico. Los ejercicios de gimnasio pueden además hacer que la musculatura de tu espalda sea potente, resistente y flexible. Cualquier ejercicio es mejor que ninguno.
3. Calentar los músculos antes de hacer ejercicio y estíralos al terminar.
4. Cuando usen el ordenador, coloca la pantalla frente a tus ojos y a la altura de la cabeza.

4.2.12 Método Mackenzie

Según el instituto Mackenzie de Argentina el método Mackenzie es un abordaje de la columna vertebral y de las articulaciones periféricas del cuerpo humano, basado en principios y bases sólidas, que cuando son bien comprendidos y aplicados de manera correcta, llevan a un diagnóstico mecánico muy preciso, el cual determina el tratamiento indicado para cada paciente. De hecho lo más extraordinario y menos conocido es que el Método Mackenzie, es principalmente un sistema de evaluación, diagnóstico, tratamiento y prevención para profesionales de la salud y para sus pacientes.

4.2.12.1 Historia

En 1956, en Nueva Zelanda, ocurrió un acontecimiento que desarrollo de un sistema de valoración y tratamiento de los más monopolizados y

reconocido en el mundo moderno: El Método de Diagnóstico y Terapia Mecánica de Columna Vertebral (MDT)- Método Mackenzie. Un paciente asistió a su sesión de kinesiología para tratar su problema de dolor lumbar derecho que irradiaba hasta la rodilla derecha, y que le imposibilitaba flexionar y extender la columna y estar de pie recto. Luego de varias sesiones de tratamiento con terapia manual y modalidades pasivas comunes de la época para dicha patología, la evolución de los síntomas era inexistente (Guillart, 2003, p. 1).

De acuerdo a Guillart (2003) el paciente que había entrado antes había recibido tratamiento en su rodilla y por ese motivo la camilla estaba levantada. El paciente en cuestión que para empezar su sesión se colocaba de cubito prono, lo realizó de igual manera, pasaron unos minutos el fisioterapeuta entró y lo vio acostado en esa posición de “hiperextensión” se preocupó mucho, ya que por aquél entonces esa posición era considerada muy dañina. La sorpresa fue cuando le preguntó cómo se encontraba y este le respondió que era el alivio más grande que había sentido en todas estas semanas de tratamiento.

El paciente le informó de que el dolor de la pierna había desaparecido, y el de la espalda se había desplazado desde el lado derecho al centro. Además vio que podía extender sin dolor severo. Al levantarse, el paciente podía estar de pie y mantenía su mejoría sin que el dolor de la pierna volviera.

Este método está indicado en varias patologías para dar solución a gran parte de los dolores agudos o crónicos de columna vertebral, cervical (cuello) como dorsal y lumbar (Guillart, 2003, p. 1).

4.2.12.2 Etapas principales del Método Mackenzie

1. Evaluación: Se basa en una relación persistente de Causa y Efecto, verificada y comprobada, a partir de la historia del comportamiento del dolor, “la respuesta del dolor a los test de movimientos repetidos y a posiciones estáticas sostenidas durante el proceso de evaluación, aplicando una progresión sistemática de fuerzas mecánicas” (Mckenzie, 2006, p. 1), permitiéndole al profesional observar la respuesta de los síntomas del paciente: dolor, síntomas neurológicos, movimiento y función (efecto), para clasificar el síndrome mecánico que el paciente presenta y determinar así el tratamiento adecuado.
2. Tratamiento: se basa principalmente en “la educación y la participación activa del paciente en su tratamiento. El componente educacional da información al paciente acerca de su problemática, como disminuirla eliminarla y cómo prevenirla” (Mckenzie, 2006, p. 1).
3. Prevención: “Capacita al profesional para desarrollar una estrategia de tratamiento mecánico que le permita al paciente disminuir y solucionar su problema y al mismo tiempo enseñarle a prevenir a largo plazo nuevas recurrencias” (Mckenzie, 2006, p. 1).

4.2.12.3 Objetivos del Tratamiento

1. Eliminar los síntomas de dolor, hormigueo, ardor, escozor, adormecimiento, calambres.
2. Recuperar completamente la función de los músculos y las articulaciones
3. Prevenir la recurrencia, dolor que se repiten siempre.

4.2.12.4 Beneficios del Método Mackenzie

Asegura que el paciente recibe un tratamiento rápido, eficaz y de bajo costo; Se puede aplicar en tiempos de dolor agudo , subagudo y crónico de un problema musculo esquelético; Adecuado para una amplia variedad de problemas mecánicos, tanto en la columna y las articulaciones periféricas ; “educa , estimula y faculta a los pacientes a usar sus habilidades de autocuidado para controlar y resolver sus síntomas actuales y reducir la recurrencia y la gravedad de las posibles crisis futuras” (Mckenzie, 2006); hace pacientes independientes para ser un método de auto tratamiento; Muestra los pacientes que la mayoría sufren de dolor musculo esquelético y está dispuesto a obtener el conocimiento adecuado a su problema puede tratarse con éxito .

4.2.12.5 Diferencia entre el Método Mackenzie y Ejercicios de Williams

1. La manera en que suelen ser utilizados, los ejercicios de Williams se forman parte del protocolo de rehabilitación cuando el dolor se localiza en la zona de la espalda baja, y se recurre a los de Mackenzie cuando se busca un método de valoración y de tratamiento.
2. Mackenzie usa la extensión de la espalda, desarrolla el ángulo de la espalda inferior y los de Williams la reducen.
3. La precaución a la hora de realizar el método de Williams provoca en algunos casos aumento de presión a nivel de abdomen interior y el método Mackenzie puede provocar hormigueo en piernas.

4.2.13 Tratamientos de los síndromes

El método Mackenzie es algo más que simplemente ejercicios de extensión, es un método de clasificación en subgrupos, que es la forma actual de abordaje de los problemas de dolor lumbar.

Síndrome Postural: demostrar al paciente la relación entre la postura incorrecta y el dolor, se debe en primer lugar llevar a la posición o actividad que produzca el dolor; con su uso la mayoría de las personas se sentirán incómodas y con el tiempo adoloridas después de estar sentadas por un considerable periodo de tiempo.

Síndrome de Disfunción: está producido por el estiramiento del tejido acortado previamente a raíz de la adaptación a un vicio postural o estrés mecánico; produce cierto grado de dolor o incomodidad cuando se realiza el movimiento pero este dolor debe desaparecer al finalizar el movimiento si persiste quiere decir que se ha realizado un sobreestiramiento.

Síndrome de Desarreglo: se utilizan movimientos y posiciones que permiten disminuir, eliminar o centralizar el dolor y evitar los que incrementan o periferalizan el dolor.

4.2.13.1 Ejercicios del Método de Mackenzie

La fisioterapia envuelve la evaluación de los movimientos de la persona, sus capacidades físicas, el tipo de estructuras óseas y sus actividades de vida diaria para señalar ejercicios para mejorar la función locomotora del cuerpo.

Un fisioterapeuta planteara un programa de ejercicios personalizados basado en la investigación de los ejercicios más eficaces para la columna vertebral.

La rutina del programa de ejercicios, los específicos ejercicios y la cantidad se modificará dependiendo de la condición y las necesidades de la persona.

“El método Mackenzie es un tipo de terapia física y de ejercicios que concentra el dolor para posteriormente enfocarse en técnicas de auto-curación, conteniendo el ejercicio físico” (Murillo, 2014, p. 1).

“Las cinco etapas de ejercicios de Mackenzie son posición decúbito prono (o decúbito ventral) caracteriza por la posición corporal de tendido boca abajo, posición decúbito prono mientras se descansa en los codos, flexiones en decúbito prono, extensión progresiva utilizando almohadas y extensión de pie” (Murillo, 2014, p. 2).

Según Magnolia Peralta Mariano (2014) Estos ejercicios tienen el fin de corregir la hiperlordosis lumbar y aliviar la lumbalgia provocada en base a ejercicios de extensión. Este tipo de ejercicios: Mejoran la movilidad de la columna, restauran la lordosis fisiológica, empujan el núcleo pulposo hacia el centro del disco intervertebral.

1. Posición prono

Posición del paciente: En decúbito prono con los brazos junto al tronco, la cabeza se coloca mirando hacia un lado, en esta posición la columna lumbar cae automáticamente dentro de algunos grados de lordosis.

2. Posición prono en extensión.

Posición del paciente: en decúbito prono, coloca los codos bajo el hombro y levantando con cuidado el cuerpo del suelo realiza algunos ejercicios de mano, muñeca, antebrazo y pelvis.

En esta posición la lordosis lumbar es automáticamente incrementada, el énfasis se hace para ser adaptado debajo de la espalda y la lordosis va a aumentar.

3. Posición en extensión.

Posición del paciente: en decúbito prono, coloca las manos con las palmas hacia abajo ejerciendo una presión hacia atrás sin despegar la pelvis del suelo.

4. Extensión interrumpida.

Posición del paciente: en decúbito prono, levanta la cabeza 1 o 2 pulgadas.

5. Extensión en bipedestación.

Posición del paciente: parado con los pies separados, las manos en la espalda cercanas a la línea media del cuerpo. El paciente se inclina hacia atrás hasta donde le sea posible, y luego regresara a la posición neutra.

6. Flexión en bipedestación.

Posición del paciente: Parado con los pies separados a una distancia de 30 cm. flexiona el tronco deslizando las manos hacia abajo en la parte de enfrente de las piernas para tener soporte y una medida del grado de flexión total.

Se recorre hasta llegar a la máxima flexión o de lo contrario por el dolor se detiene regresando al paciente a la posición vertical.

5. Formulación de la Hipótesis

Mediante la aplicación del Método Mackenzie y la relajación muscular se disminuirá el dolor lumbar en mujeres de 30 a 45 años de edad que realizan actividades diarias continuas que asisten al Hospital Universitario de la Ciudad de Guayaquil.

6. Identificación y clasificación de variables

Independiente: método Mackenzie y relajación muscular.

Dependiente: Dolor lumbar mecánico, se mide con la escala visual analógica del 1 al 10 teniendo en cuenta que del 1-3 es dolor leve, 4-6 dolor moderado y del 7-10 dolor intenso.

7. Metodología de la investigación

7.1 Justificación de la elección de diseño

Debido a que nuestra población será sometida a un protocolo de tratamiento para aliviar el dolor lumbar por realizar actividades domésticas con posturas inadecuadas, esta investigación es de tipo pre experimental, ya que se está aplicando una técnica y se quiere ver la efectividad del fenómeno, con un grupo de medición antes y después porque se realizara evaluaciones semana a semana.

7.2 Población y Muestra

Para el estudio de este proyecto la población es de 30 mujeres con un rango de edad entre 30 a 45 años, las cuales presentaron dolor lumbar mecánico

por realizar actividades diarias continuas; se realizó la escala visual analógica (EVA) para saber el grado de dolor que padecen.

7.2.1 Criterios de inclusión

1. Pacientes de sexo femenino
2. Pacientes presentaron dolor lumbar mecánico
3. Pacientes de edad entre 30 a 45 años.
4. Mujeres que realizan actividades diarias continuas.
5. Pacientes que presentan posturas viciosas.

7.2.2 Criterios de exclusión

1. Mujeres que sean menores de 30 años de edad y mayores de 46 años de edad.
2. Pacientes con dolor lumbar crónico.
3. Mujeres que realizan deportes.

7.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

7.3.1 Técnicas

Observación: nos permite ver al paciente como realiza su marcha al ingresar a la sala de rehabilitación.

Documental: nos proporciona más información personal y antecedentes familiares del paciente.

7.3.2 Instrumentos

Historia clínica: instrumento utilizado para saber información del paciente.

Ficha de evaluación funcional: es el instrumento para saber qué actividades realiza con dificultad.

Prueba de Schober: nos permite evaluar la flexión de la columna vertebral en especial de la región lumbar para así seleccionar el protocolo adecuado.

Escala visual analógica: podemos saber el grado de dolor de la columna lumbar del paciente.

Evaluación Funcional de ABVD: consiste en una serie de preguntas con opciones numéricas, que nos va a permitir recolectar información para una mejor evaluación.

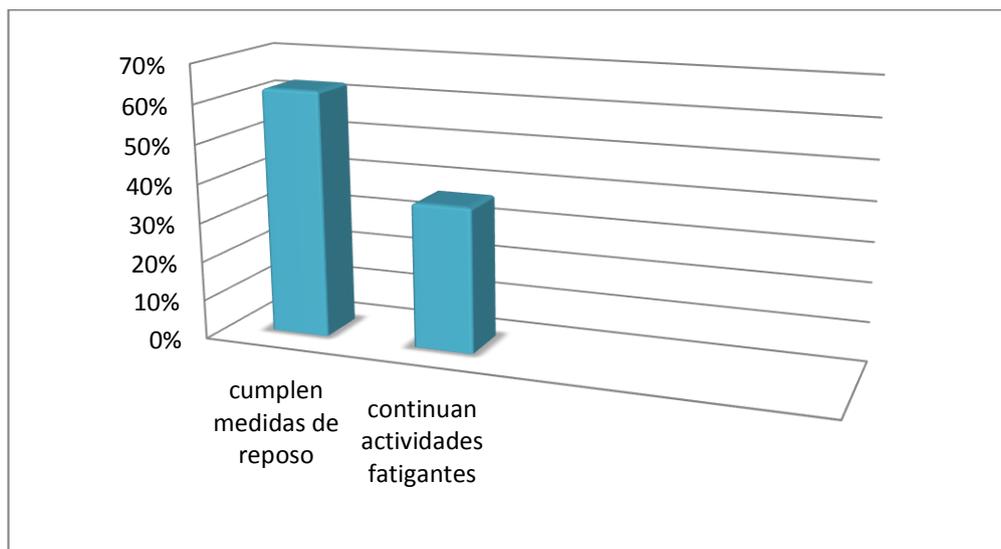
8. Presentación de resultados

8.1. Análisis e interpretaciones de resultados

Tabla N° 1 Distribución porcentual de pacientes que cumplen medidas propuestas por el fisioterapeuta

Medidas Propuestas	Frecuencia	%
cumplen medidas de reposo	18	63%
continúan actividades fatigantes	12	37%
Total	30	100%

Gráfico N° 1 Medidas propuestas por el fisioterapeuta



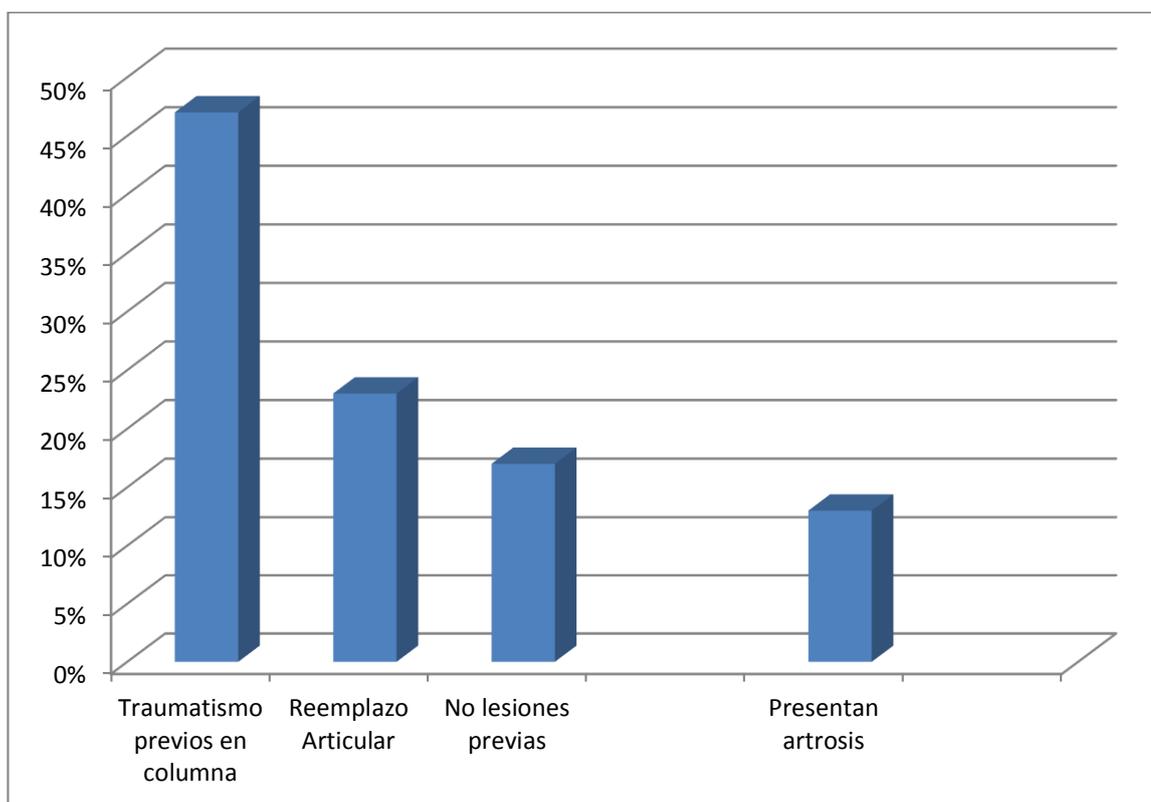
Fuente: Encuesta realizada por Terapistas del Hospital Universitario de Guayaquil, 2015
Realizado por: Párraga y Amaya, 2015

El gráfico n° 1 un 63% de los pacientes encuestados guardan reposo recomendado y esto ayuda a que su recuperación sea más rápida, en algunos casos los pacientes no pueden cumplir con las recomendaciones dadas y esto hace que se reactive el dolor y el 37% continúan con actividades fatigantes.

Tabla N° 2 Distribución porcentual de antecedentes patológicos

Antecedentes Patológicos	Frecuencia	%
Traumatismo previos en columna	14	47%
Reemplazo Articular	7	23%
No lesiones previas	5	17%
Presentan artrosis	4	13%
Total	30	100%

Gráfico N° 2 Antecedentes patológicos



Fuente: Recopilación de Datos de Historias Clínicas de pacientes del Hospital Universitario de Guayaquil, 2015

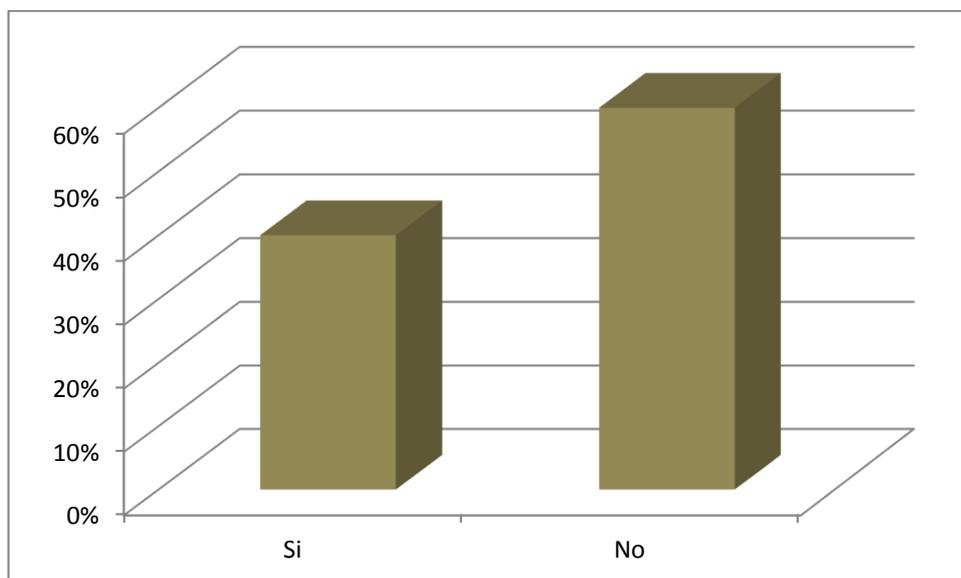
Realizado por: Párraga y Amaya, 2015

El gráfico n° 2 describe que un 47% presentaron traumatismos previos en la columna, un 23% presentaron reemplazo articular y un 17% no presentaron lesiones previas y 10% presentaron artrosis; estos factores exacerban el dolor en algunos casos.

Tabla N° 3 Distribución del porcentaje de las mujeres con sobrepeso

Sobrepeso	Frecuencia	%
Si	10	40%
No	20	60%

Gráfico N° 3 Sobrepeso



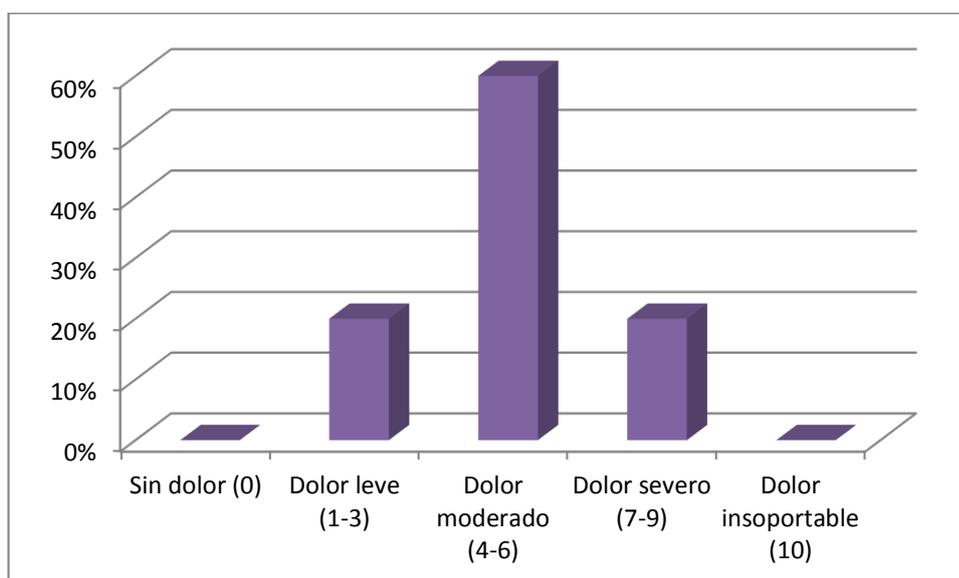
Fuente: Recopilación de Datos de Historias Clínicas de pacientes del Hospital Universitario de Guayaquil, 2015
Realizado por: Párraga y Amaya, 2015.

El gráfico n° 3 un 40% de las pacientes presentaron sobrepeso y el 60% de las demás pacientes presentaron un peso adecuado, existe un número significativo de pacientes con sobrepeso y este factor acentúa el dolor preexistente.

Tabla N° 4 Distribución porcentual del grado de dolor del paciente según EVA durante la evaluación en varias semanas continuas

Grado de dolor	Frecuencia	%
Sin dolor (0)	0	0%
Dolor leve (1-3)	5	20%
Dolor moderado (4-6)	20	60%
Dolor severo (7-9)	5	20%
Dolor insoportable (10)	0	0%
Total	100%	30

Gráfico N° 4 Grado de dolor según EVA



**Fuente: Encuesta realizada por terapeutas del Hospital Universitario de Guayaquil, 2015
Realizado por: Párraga y Amaya, 2015**

El Gráfico n° 4 con la ayuda de los fisioterapeutas del Hospital Universitario de Guayaquil se encuestó a los pacientes y valoramos el dolor de la siguiente forma: un 20% de las pacientes refirieron dolor leve, 60% presentaron dolor moderado y un 20% restante presentaron dolor severo en zona lumbar. Teniendo en cuenta que las mujeres encuestadas que refirieron dolor lumbar moderado y severo presentaron sobrepeso.

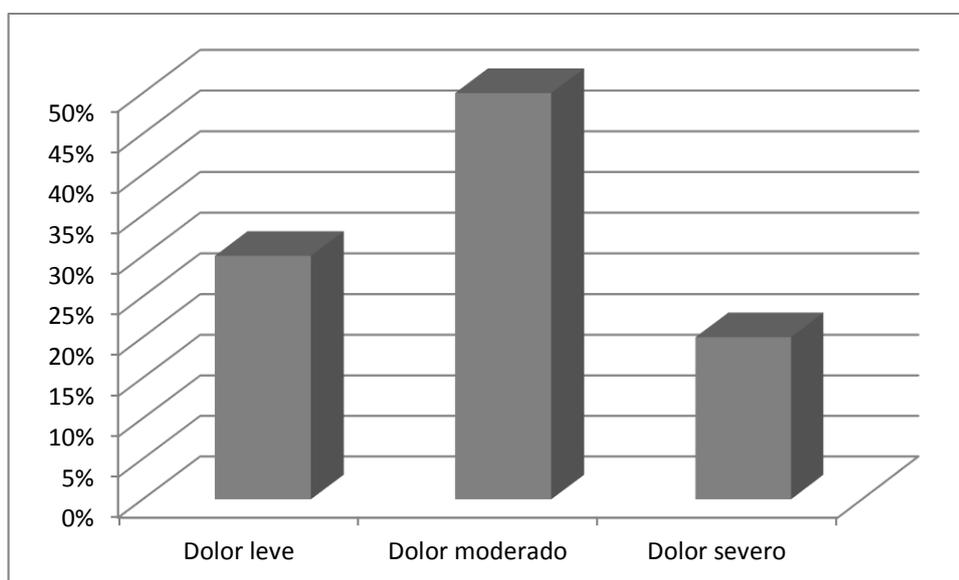
Tabla N° 5 Distribución porcentual de dolor de la primera semana de ejercicios

Escala Visual Analógica	Frecuencia	%
Dolor leve	10	30%
Dolor moderado	15	50%
Dolor severo	5	20%
Total	30	100%

Fuente: Encuesta realizada por Terapeutas del Hospital Universitario de Guayaquil, julio 2015

Realizado por: Párraga y Amaya, 2015

Gráfico N° 5 1era Semana de Ejercicios



Fuente: Encuesta realizada por Terapeutas del Hospital Universitario de Guayaquil, julio 2015

Realizado por: Párraga y Amaya, 2015

En el gráfico n°5 la primera semana de rehabilitación con los pacientes; el 30% presenta dolor leve, un 50% dolor moderado y un 20% dolor severo.

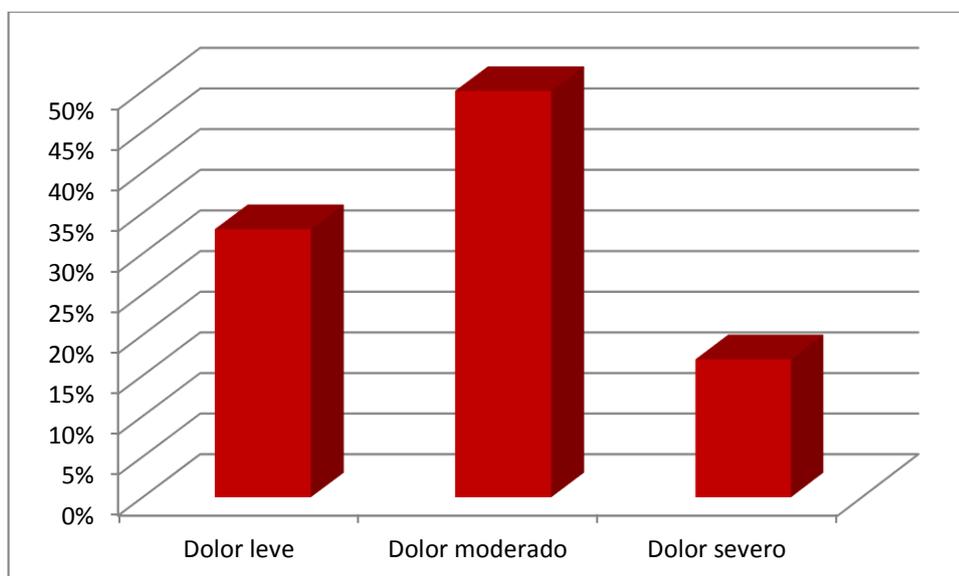
Tabla N° 6 Distribución porcentual de dolor presentado por los pacientes a la 2da semana de ejercicios

Escala Visual Analógica	Frecuencia	%
Dolor leve	12	33%
Dolor moderado	15	50%
Dolor severo	3	17%
Total	30	100%

Fuente: Encuesta realizada por Terapistas del Hospital Universitario de Guayaquil, julio 2015

Realizado por: Párraga y Amaya, 2015

Gráfico N° 6 Segunda Semana de Ejercicios



Fuente: Encuesta realizada por Terapistas del Hospital Universitario de Guayaquil, julio 2015

Realizado por: Párraga y Amaya, 2015

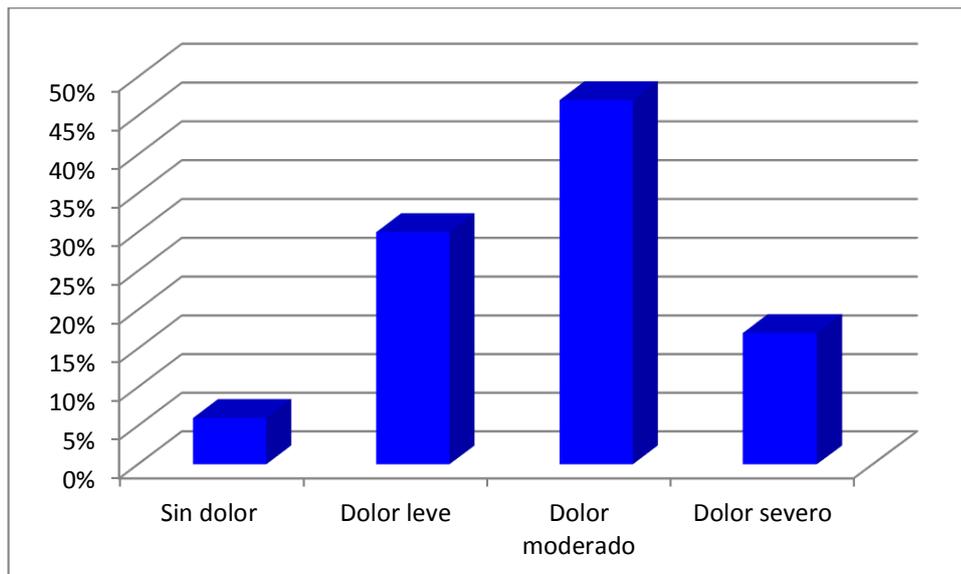
En el gráfico n° 6 el dolor lumbar mecánico disminuyó en un porcentaje significativo, 33% de los pacientes presentaron dolor leve mientras que el 50% presentaron dolor moderado y el 17% presentaron dolor severo a su vez los pacientes refirieron una mayor amplitud de movimiento y mayor elasticidad muscular.

Tabla N° 7 Distribución de dolor presentado por los pacientes a la 3ra semana de ejercicios

Escala Visual Analógica	Frecuencia	%
Sin dolor	2	6%
Dolor leve	10	30%
Dolor moderado	12	47%
Dolor severo	6	17%
Total	30	100%

Fuente:
Encuesta
realizada por Terapistas del Hospital Universitario de Guayaquil, julio 2015
Realizado por: Párraga y Amaya, 2015

Gráfico N° 7 3era Semana de Ejercicios



Fuente: Encuesta realizada por Terapistas del Hospital Universitario de Guayaquil, julio 2015
Realizado por: Párraga y Amaya, 2015

En el gráfico n° 7 la tercera semana de evolución los pacientes refirieron una mayor flexibilidad y elongación muscular; el 6% de los pacientes no presentaron dolor en zona lumbar y a su vez el 30% de pacientes presentaron dolor leve y un 47% dolor moderado y por ultimo un 17% refirieron dolor severo en zona lumbar.

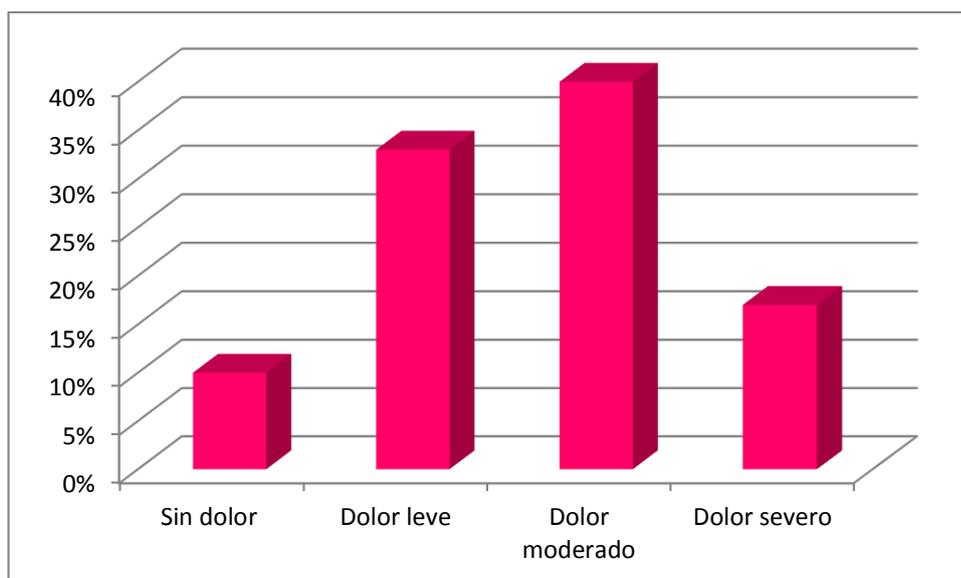
Tabla N° 8 Distribución porcentual de dolor presentado por los pacientes a la 4ta semana de ejercicios

Escala Visual Analógica	F	%
Sin dolor	4	10%
Dolor leve	10	33%
Dolor moderado	11	40%
Dolor severo	5	17%
Total	30	100%

Fuente: Encuesta realizada por Terapeutas del Hospital Universitario de Guayaquil, julio 2015

Realizado por: Párraga y Amaya, 2015

Gráfico N° 8 cuarta Semana de Ejercicios



Realizado por: Párraga y Amaya, 2015

En el gráfico n° 8 la cuarta semana utilizando el método de Mackenzie la mayoría de los pacientes refirieron una mayor movilidad del tronco con una observación particular en una de las pacientes con dolor leve sufrió una caída y esto incremento su dolor lumbar, el 10% de las pacientes no presentaron dolor, el 33% de las pacientes refiere dolor leve en zona lumbar, el 40% de las pacientes presentaron dolor moderado en zona lumbar, y por último un 17% presentaron dolor severo en zona lumbar.

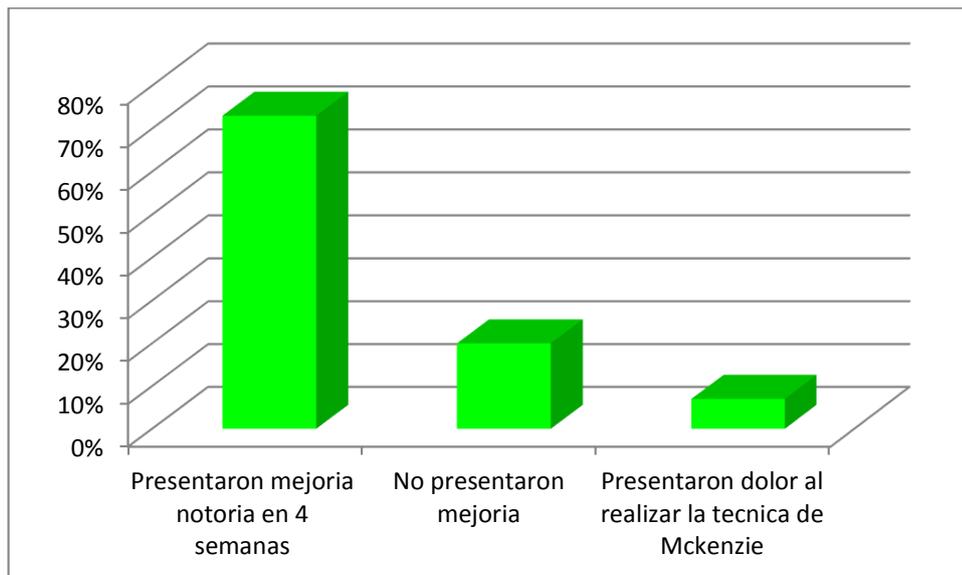
Tabla N° 9 Distribución porcentual de la evolución del dolor lumbar en las pacientes seleccionadas durante las 4 primeras semanas

Conclusión	Frecuencia	%
Presentaron mejoría notoria en 4 semanas	15	73%
No presentaron mejoría	10	20%
Presentaron dolor al realizar la técnica de Mackenzie	5	7%

Fuente: Encuesta realizada por Terapistas del Hospital Universitario de Guayaquil, julio 2015

Realizado por: Párraga y Amaya, 2015

Gráfico N° 9 Conclusión de las 4 Semanas



Fuente: Encuesta realizada por Terapistas del Hospital Universitario de Guayaquil, julio 2015

Realizado por: Párraga y Amaya, 2015

En el gráfico n° 9 la evaluación realizada a los pacientes durante las 4 semanas aplicando el método de Mackenzie, el 73% de las pacientes refirieron una mejoría en el dolor lumbar mecánico, el 20% de las pacientes de estudio no presentaron ninguna mejoría, y un 7% presentaron dolor al realizar el método de Mackenzie.

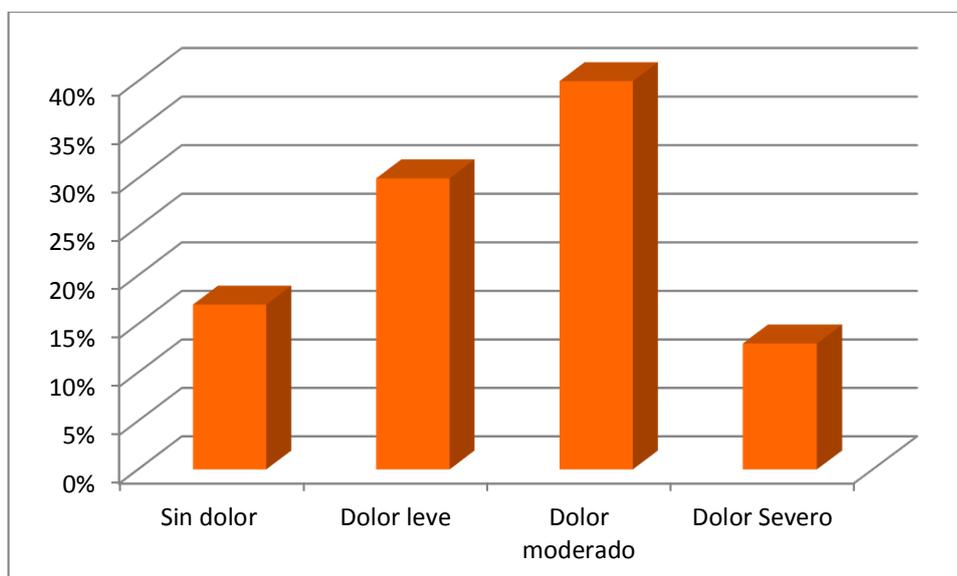
Tabla N° 10 Distribución porcentual de dolor presentado por los pacientes a la 5ta semana de ejercicios

Escala Visual Analógica	Frecuencia	%
Sin dolor	7	17%
Dolor leve	9	30%
Dolor moderado	11	40%
Dolor Severo	3	13%
Total	30	100%

Fuente: Encuesta realizada por terapeutas del Hospital Universitario de Guayaquil, julio 2015

Realizado por: Párraga y Amaya, 2015

Gráfico N° 10 5ta Semana de Ejercicios



Fuente: Encuesta Realizada por Terapeutas del Hospital Universitario de Guayaquil, julio 2015

Realizado por: Párraga y Amaya, 2015

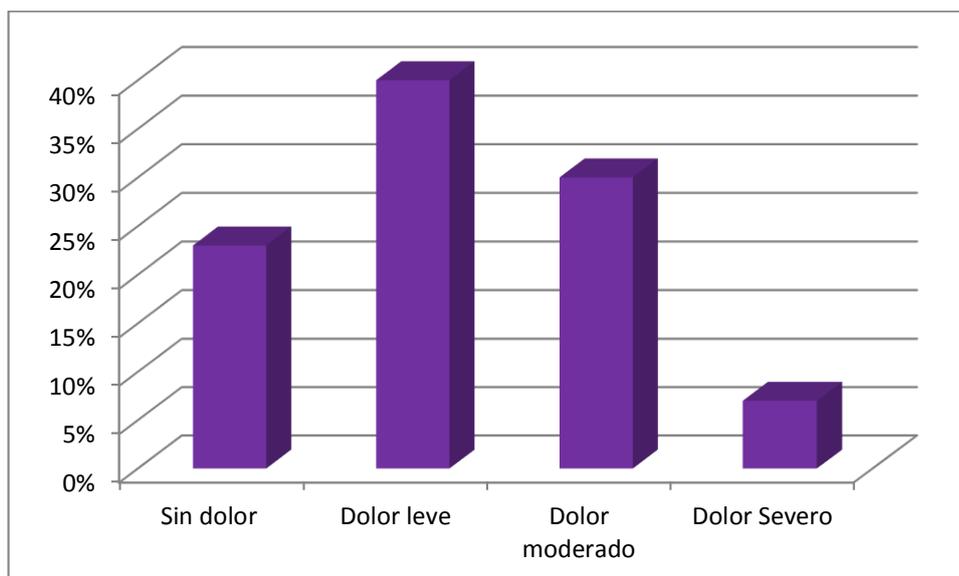
En el gráfico n° 10 de la encuesta realizada en la 5ta semana un 17% de las pacientes no presentaron dolor, por otro lado el 30% de las pacientes padecieron dolor leve en zona lumbar, 40% de las pacientes refirieron dolor moderado en zona lumbar y 13% presentaron dolor severo en zona lumbar.

Tabla N° 11 Distribución porcentual de dolor presentado por los pacientes a la 6ta semana de ejercicios

Escala Visual Analógica	Frecuencia	%
Sin dolor	10	23%
Dolor leve	10	40%
Dolor moderado	8	30%
Dolor Severo	2	7%
Total	30	100%

Fuente: Encuesta Realizada por Terapistas del Hospital Universitario de Guayaquil, julio 2015
Realizado por: Párraga y Amaya, 2015

Gráfico N° 11 6ta Semana de Ejercicios



Fuente: Encuesta Realizada por Terapistas del Hospital Universitario de Guayaquil, julio 2015
Realizado por: Párraga y Amaya, 2015

En el gráfico n° 11 la sexta semana de tratamiento de dolor lumbar mecánico aplicando el método Mackenzie un 23% de los pacientes no presentaron dolor, 40% de las pacientes refirieron dolor leve en zona lumbar, el 30% de las pacientes presentaron dolor moderado en zona lumbar y por último el 7% de las pacientes encuestadas presentaron un dolor severo en zona lumbar.

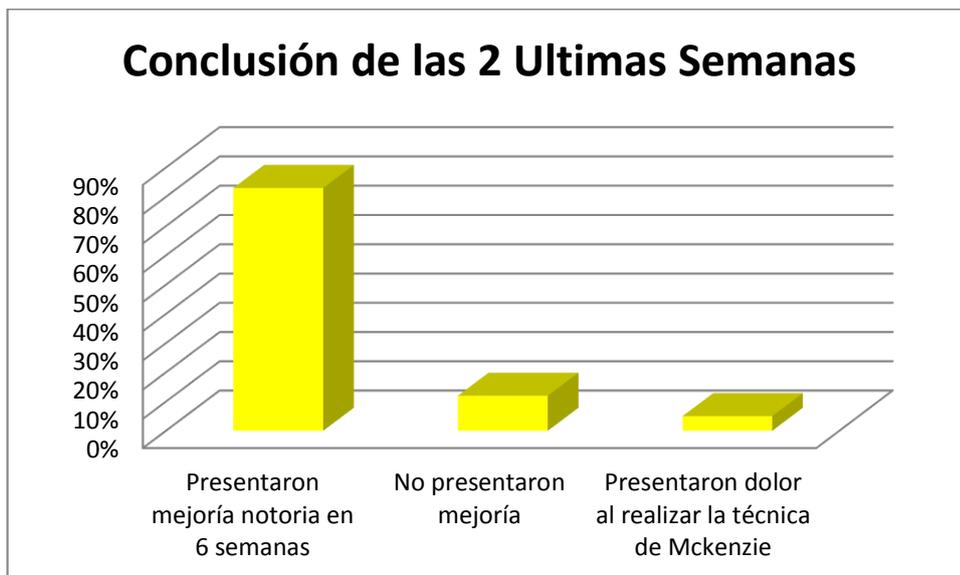
Tabla N° 12 Distribución porcentual de la evolución del dolor lumbar en las pacientes seleccionadas durante las 2 últimas semanas

Conclusión	Frecuencia	%
------------	------------	---

Presentaron mejoría notoria en 6 semanas	20	83%
No presentaron mejoría	7	12%
Presentaron dolor al realizar la técnica de Mackenzie	3	5%
Total	30	100%

Realizado por: Párraga y Amaya, 2015

Gráfico N° 12



Fuente: Encuesta realizada por Terapeutas del Hospital Universitario de Guayaquil, julio 2015

Realizado por: Párraga y Amaya, 2015

En el gráfico n° 12 los pacientes refirieron que a las 6 semanas de evolución el 83% presentaron una mejoría notoria en el dolor lumbar mecánico, el 10% de las pacientes encuestadas no presentaron mejoría y el 7% presentó dolor al realizar el método de Mackenzie.

Encuesta Final

Distribución porcentual al culminar nuestro proyecto sobre encuesta realizada del estado funcional del paciente mediante el test de ABDV

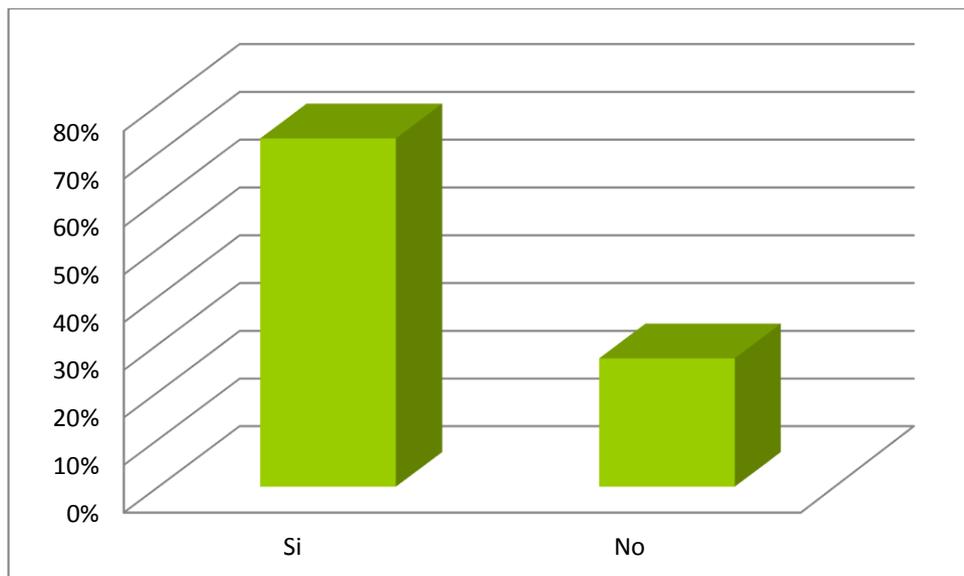
Tabla N° 13 Paciente presenta dolor

Si	No
22	8
73%	27%

Fuente: Encuesta realizada por Terapistas del Hospital Universitario de Guayaquil, julio 2015.

Realizado por: Párraga y Amaya, 2015

Gráfico N° 13 Presenta dolor



Fuente: Encuesta Realizada por Terapistas del Hospital Universitario de Guayaquil, julio 2015.

Realizado por: Párraga y Amaya, 2015

En el gráfico N13 el 73% de la población seleccionada aún persistió el dolor en la zona lumbar pero el 27% de las pacientes no muestran dolor alguno.

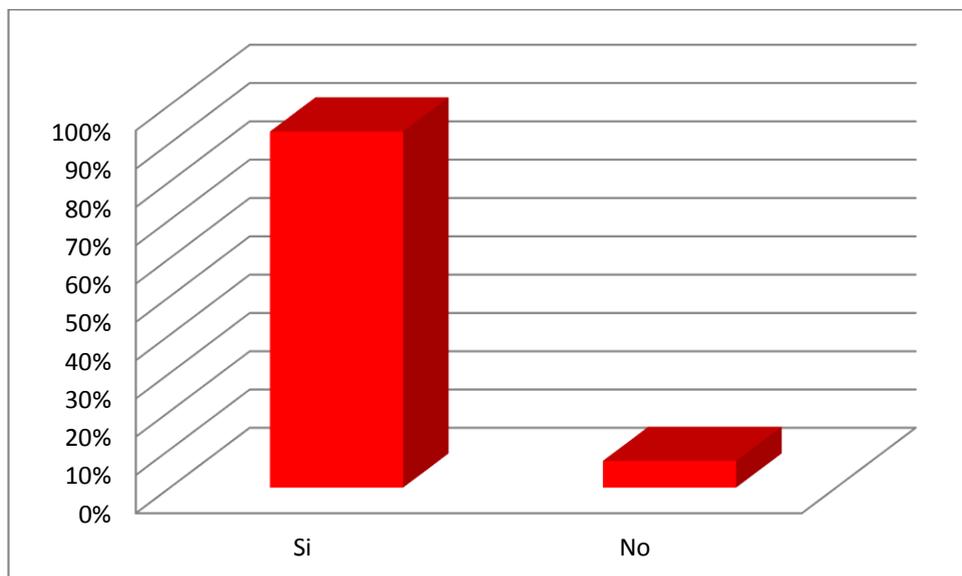
Tabla N° 14 El paciente puede flexionar la columna

Si	No
28	2
93%	7%

Fuente: Encuesta
Terapistas del Hospital
de Guayaquil, julio 2015.
Realizado por: Párraga y Amaya, 2015

realizada por
Universitario

Gráfico N° 14 Flexión de columna



Fuente: Encuesta realizada por Terapistas del Hospital Universitario de Guayaquil, julio 2015.
Realizado por: Párraga y Amaya, 2015

En la segunda encuesta realizada a los pacientes al culminar el proyecto deducimos que el 93% de las pacientes ya realizan flexión de columna sin ningún problema, el 7% aún tiene dificultad para realizar la flexión de columna.

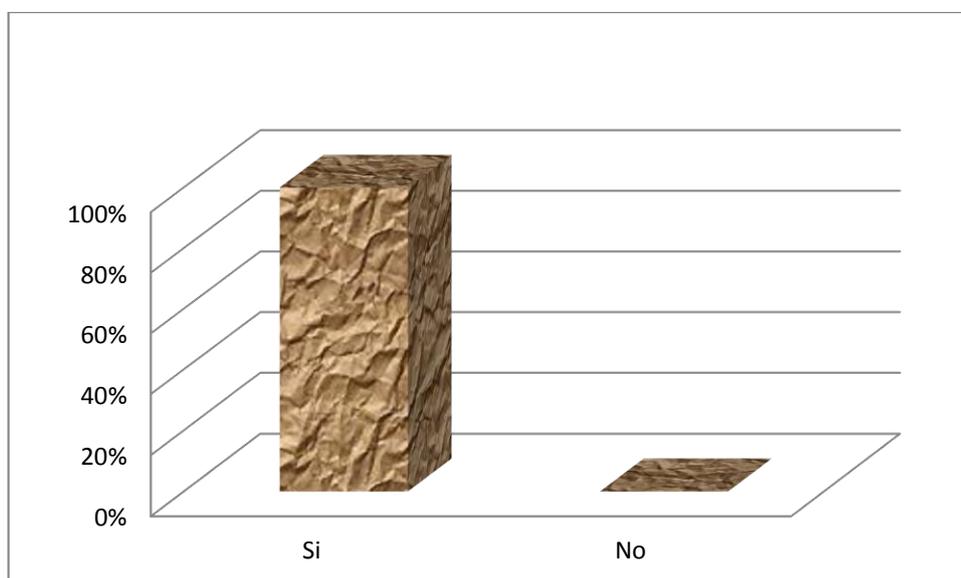
Tabla N° 15 Paciente puede ponerse en bipedestación

Si	No
30	0
100%	0%

Fuente: Encuesta realizada por terapeutas del Hospital Universitario de Guayaquil, julio 2015.

Realizado por: Párraga y Amaya, 2015

Gráfico N° 15 Bipedestación



Fuente: Encuesta realizada por Terapeutas del Hospital Universitario de Guayaquil, julio 2015.

Realizado por: Párraga y Amaya, 2015

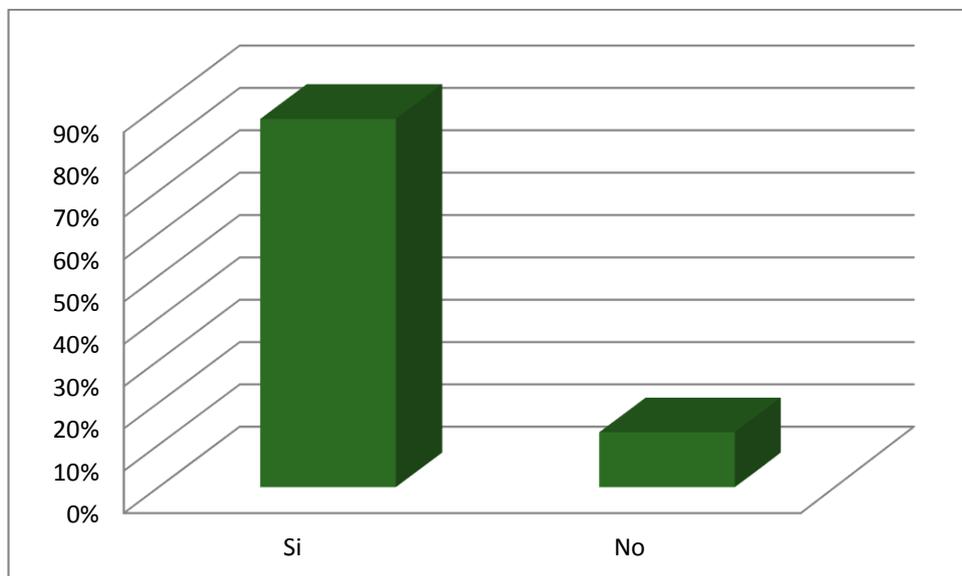
En la segunda encuesta realizada a la población seleccionada se encontró una mejora satisfactoria, en la cual podían estar en bipedestación sin problema.

Tabla N° 16 El paciente puede levantar un objeto

Si	No
26	4
87%	13%

Fuente: Encuesta realizada por Terapistas del Hospital Universitario de Guayaquil, julio 2015.
Realizado por: Párraga y Amaya, 2015

Gráfico N° 16 Levantar un objeto



Fuente: Encuesta Realizada por Terapistas del Hospital Universitario de Guayaquil, julio 2015.
Realizado por: Párraga y Amaya, 2015

En el gráfico N 16: un 87%de los pacientes puede levantar un objeto gracias a la efectividad del método Mackenzie y el 13% aun no puede levantar un objeto.

9. Conclusiones

1. El 60% de la población de estudio presento dolor lumbar mecánico y un 40% dolor leve y severo, teniendo en cuenta que no existieron pacientes con dolor máximo de acuerdo con la escala visual analógica (EVA) en la primera medición. Después del tratamiento aplicando el método Mackenzie las pacientes demostraron disminución del dolor lumbar mecánico en un 83%, con respecto a la escala visual analógica. El 73% de las pacientes que presentaron dolor en el grado 5 pasaron al grado 2.
2. Después del tratamiento aplicado con el método de Mackenzie el 100% de la población de estudio refirieron tener una mayor flexibilidad al levantar objetos del suelo, subir escaleras con peso adicional y con menor dolor.
3. De acuerdo a lo reportado en las historias clínicas un 40% de las participantes presentaron sobrepeso e indicaron que tenían dificultad al realizar los ejercicios de Mackenzie, teniendo relación con los pacientes que presentan dolor máximo en la escala (EVA).
4. Se determinó en base a la información obtenida que el sobrepeso, las posturas viciosas y las lesiones previas son mecanismos que acentúan más el dolor lumbar y que el método de Mackenzie si ayuda a disminuir y centralizar el dolor lumbar mecánico, mejorando la calidad de vida de las pacientes y ayudándolas a realizar de mejor forma sus actividades de vida diaria.

10. Recomendaciones

1. Capacitar de manera recurrente a las pacientes del Hospital Universitario de Guayaquil del área de rehabilitación sobre la importancia de la kinefilaxia al momento de prevenir el dolor lumbar mecánico.
2. Realizar un programa de kinefilaxia adaptado a actividades domésticas de las pacientes asistentes del Hospital Universitario de Guayaquil del área de rehabilitación.
3. Informar al paciente sobre la importancia del uso de órtesis para evitar posibles lesiones.
4. Instruir al paciente sobre varios ejercicios de hiperextensión de columna y fortalecimiento de la misma para evitar dolor lumbar.
5. Incluir el método de Mackenzie en el protocolo de tratamiento en el dolor lumbar en el Hospital Universitario de Guayaquil.
6. Acudir al personal especializado en lesiones y evitar ir a los sobadores.

11. Presentación de propuesta

11.1 Justificación

La propuesta de este proyecto está encaminada hacia los fisioterapeutas a cargo del área de terapia física y rehabilitación que atienden a mujeres entre

30 a 45 años del hospital universitario de Guayaquil, se considera necesario el uso de la escala visual analógica para determinar el grado de dolor presentado por las pacientes.

Una vez identificado el dolor se aplicara la técnica de Mackenzie por parte de los fisioterapeutas, teniendo en cuenta la edad de las pacientes y antecedentes de lesiones o fracturas.

Luego de la realización del proyecto se determine que la mayor parte de las pacientes presentaron mejoría en el dolor y mayor flexibilidad de tronco, mediante la entrega de este instructivo buscamos mejorar el manejo del dolor lumbar mecánico por parte de los fisioterapeutas de dicho hospital.

11.2 Objetivos

11.2.1 Objetivo general

Capacitar al personal del área de terapia física y rehabilitación del Hospital Universitario de Guayaquil sobre la correcta aplicación del método de Mackenzie.

11.2.2 Objetivos específicos

1. Explicar al personal del hospital sobre los beneficios del método de Mackenzie.
2. Impartir charlas sobre la importancia de la postura correcta y como evitar el dolor lumbar.

3. Incorporar el método de Mackenzie como parte protocolo de tratamiento el dolor lumbar mecánico en pacientes del hospital universitario de Guayaquil.
4. Recomendar realizar evaluaciones subsecuentes antes durante y después del tratamiento fisioterapéutico, para sustentar que el método de Mackenzie disminuye el dolor lumbar mecánico.

11.3 Descripción

El motivo del empleo del método de Mackenzie es permitir una hiperextensión en zona lumbar y esto a su vez ayude disminuir el dolor lumbar mecánico.

Este método contribuye a los especialistas en rehabilitación física a lograr recuperar a los pacientes basados en las necesidades de cada paciente obteniendo una mejor calidad de vida.

Protocolo del manejo del dolor lumbar mecánico utilizando método Mackenzie como elemento principal en mujeres de 30 a 45 años que acuden al Hospital Universitario de Guayaquil

Según el fisioterapeuta Andrzej Pilat el método Mackenzie se clasifica en tres tratamientos; Síndrome Postural, Síndrome de disfunción y síndrome de desarreglo; por lo tanto se realiza el protocolo mediante a los resultados obtenidos de las encuestas y evaluaciones de las mujeres de 30 a 45 años de edad deducimos que el tratamiento de los síndromes que se utilizo es el

síndrome de difusión debido a que es producido por el estiramiento repetitivo de un determinado tejido acortado previamente adaptado a un vicio postural o estrés mecánico.

De acuerdo a las actividades que se realizaron en el Hospital Universitario realizamos el protocolo en diferentes fases:

Fase 1

En la primera y segunda semana por dos días seguidos se coloca compresas calientes al paciente por 10 minutos para relajar los músculos paravertebrales y así comenzar en las siguientes semanas a realizar los ejercicios de Mackenzie.

Fase 2

En la tercera semana se realizan los siguientes ejercicios de 4 a 5 repeticiones por 10 segundos.

1. Posición prono en extensión: paciente coloca los codos bajo el hombro y levantando con cuidado el cuerpo del suelo realiza algunos ejercicios de mano, muñeca, antebrazo y pelvis, su objetivo es Potenciar la musculatura espinal, abdominal.



2. Posición en extensión: paciente coloca las manos con las palmas en la colchoneta ejerciendo una presión hacia atrás sin despegar la pelvis del suelo, su objetivo es aliviar el dolor.



3. Extensión en bipedestación: paciente parado con los pies separados, las manos en la espalda cercanas a la línea media del cuerpo. El paciente se inclina hacia atrás hasta donde le sea posible, y luego regresara a la posición neutra, su objetivo es mejorar la movilidad de la columna.



Fase 3

Se realizan los mismos ejercicios aumentando de 10 a 15 repeticiones por 15 a 20 segundos dependiendo el grado de dolor que el paciente se encuentre.

Luego de cada ejercicio se realiza estiramientos del cuadrado lumbar, cuádriceps, abdominales, pectoral mayor y dorsal.

Recomendaciones

Se recomienda realizar los ejercicios indicados por el fisioterapeuta en casa para una mejor evolución.

Bibliografía

Asociación Zamorana de Traumatología y Cirugía Ortopédica (AZACOT). (2008). Obtenido de <http://www.traumazamora.org/ortoinfantil/columna2/columna2.htm>

Cardenas, R. U. (2008). *Dolor lumbar* .: Obtenido de <http://med.javeriana.edu.co/publi/vniversitas/serial/v49n4/5-DOLOR%20LUMBAR.pdf>

Castillo, D. H. (8 de junio de 2014). Anatomía Humana: Columna Vertebral. Perú.

Domingo, R. (2015). *Biomecánica básica de la columna*. Obtenido de <http://fisiostar.com/anatomia/biomecánica-básica-de-la-columna-1%C2%AA-parte/>

Farma, A. (24 de enero de 2014). *Ejercicios del método mckenzie*. Recuperado el 1 de julio de 2015, de http://www.abcfarma.net/inediasp/boletin_espalda/0131143_ejercicios_fisioterapia.shtml

García, D. E. (24 de Abril de 2002). *Ortopédica y traumatología*. Recuperado el 20 de junio de 2015, de http://www.traumazaragoza.com/traumazaragoza.com/Documentacion_files/Biomecánica%20de%20la%20columna%20vertebral.pdf

González, R. C. (26 de marzo de 2009). *Dolor lumbar*. Recuperado el 20 de junio de 2015, de <https://preventiva.wordpress.com/2009/03/26/dolor-lumbar/>

Gottau, G. (6 de julio de 2011). *Alimentación, deporte y salud*. Obtenido de <http://www.vitonica.com/prevencion/las-consecuencias-de-llevar-una-mala-postura-corporal>

Guillart, P. (2003). *El método Mckenzie*. Obtenido de http://www.fisioterapeutes.cat/formacio/colegi/conferencies/doc/2008/mckenzie_jun08.pdf

Guzmán, J. (1 de marzo de 2014). *Tesis de la universidad técnica del norte*. Recuperado el 20 de junio de 2015, de <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/3486/1/06%20TEF%2065%20TESIS.pdf>

IQB. (27 de marzo de 2009). *Signo de OTT-SCHOBBER*. Recuperado el 1 de julio de 2015, de <http://www.iqb.es/fisioterapia/manual/ott-schober.htm>

Keith L Moore, D. A. (2004). Vertebrae Lumbares. *Anatomía con orientación clínica*, 477-448.

Knutzen, & Hamill. (12 de abril de 1995). *Anatomia y biomecanica de la columna vertebral*. Recuperado el 18 de agosto de 2015, de <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:ihSJI47X1vwJ:ocw.um.es/gat/contenidos/palopez/contenidos/616e61746f6dc3ad615f706564726f5f616e67656c.pdf+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk>

Liebenson, C. (2008). Manual de la rehabilitacion de la columna.

Mckenzie. (26 de mayo de 2006). *Instituto Mckenzie Argentina*. Obtenido de <http://www.mckenziemdt.com.ar/prensa/metodo.htm>

Miralles, R. (2 de agosto de 2013). *Biomecanica de la columna*. Recuperado el 18 de junio de 2015, de <http://www.anatomiahumana.ucv.cl/kine1/articulos/BiomecanicaRaquis.pdf>

Morillo, A. (16 de mayo de 2014). *pruebas especiales en alteraciones musculo-esqueleticas*. Obtenido de <https://www.scribd.com/doc/224618431/Pruebas-Especiales-en-Alteraciones-Musculo-Esqueleticas>

Murillo, F. (24 de enero de 2014). *Ejercicios del metodo mckenzie*. Recuperado el 1 de julio de 2015, de http://www.abcfarma.net/inediasp/boletin_espalda/0131143_ejercicios_fisioterapia.shtml

Murillo, F. (24 de enero de 2014). *Ejercicios del metodo mckenzie*. Recuperado el 1 de julio de 2015, de http://www.abcfarma.net/inediasp/boletin_espalda/0131143_ejercicios_fisioterapia.shtml

Navarrete, G. A. (diciembre de 2012). *Aplicacion del metodo pilates como medida preventiva en la aparicion de dolor lumbar en conductores profesionales de la ciudad de ibarra*. Obtenido de <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/1171/2/06%20TEF%2013%20TESIS%20PDF.pdf>

Navarrete, G. A., & Carlosama, M. (13 de Diciembre de 2012). *Aplicacion del metodo pilates como preventiva en la aparicion de dolor lumbar*. Recuperado el 23 de junio de 2015, de

<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/1171/2/06%20TEF%2013%20TESIS%20PDF.pdf>

Noriega, A. (2014). anatomia del cuerpo. *musculacion total*, 1-3.

Olmos, M. (2014). *Clinica universida de navarra*. Obtenido de <http://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/dolor-lumbar-cronico>

Pontificia Universidad Catolica de Chile. (2013). Obtenido de http://www7.uc.cl/sw_educ/anatclin/anatclinica/lumbar/html/anatomia/ligamen.html

Saloj, K. S. (8 de agosto de 2014). *tesis de grado*. Recuperado el 20 de junio de 2015, de <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2014/09/01/Salaj-Karla.pdf>

Saludalia. (2009). *Lumbalgia mecanica* . Obtenido de <http://www.saludalia.com/intervenciones-quirurgicas/lumbalgia-mecanica>

Serrano, C. (2006). Obtenido de servicio de prevencion y salud laboral de madrid: <http://www.ictp.csic.es/ICTP2/sites/default/files/27.MEDIDAS%20DE%20HIGIENE%20POSTURAL.pdf>

Valerius. (2012). *Tronco- Musculatura propia de la region toracica*. Argentina: Aulakinesica .

Anexos

Test de Schober

- ✓ MUY BUENA (1): Cuando la región lumbar se dobla de manera uniforme, la articulación de la cadera se desplaza, los músculos isquiotibiales permiten el acercamiento y el sujeto toca con los dedos de las manos los dedos de los pies.
- ✓ BUENA (2): Cuando la región lumbar presenta una curvatura lordótica, los músculos isquiotibiales se encuentran acortados y los dedos de las manos quedan muy cercanos a los dedos de los pies.
- ✓ REGULAR (3): La curva lordótica persiste y el sujeto puede tocarse la punta de los pies pero lo hace a expensas de la cifotización de la región dorsal alta y extensión forzada de los brazos, los músculos isquiotibiales tienen una elasticidad excesiva. Se lo considera un falso positivo.
- ✓ MALA (4): La región lumbar presenta rigidez, la articulación de la cadera no se desplaza y los músculos isquiotibiales se hallan acortados, el sujeto queda a una gran distancia de la punta de los pies.

Foto nº1 Flexión en la posición.

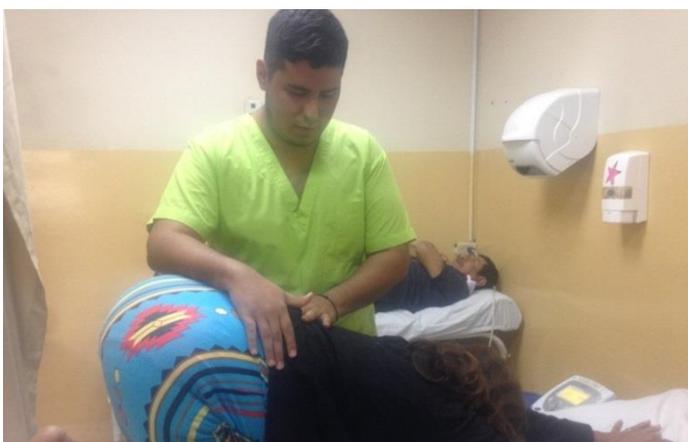
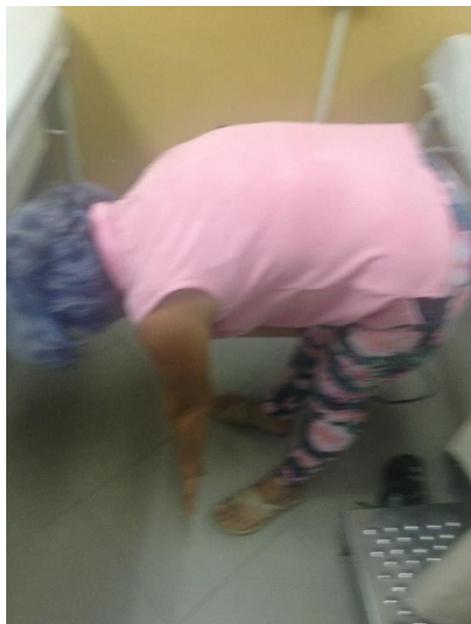


Foto nº 2 Paciente realiza ejercicio con ayuda del fisioterapeuta



Foto nº 3 Paciente colocándose en posición decúbito prono.



Foto nº 4 Paciente realiza extensión de tronco con glúteos a los talones.

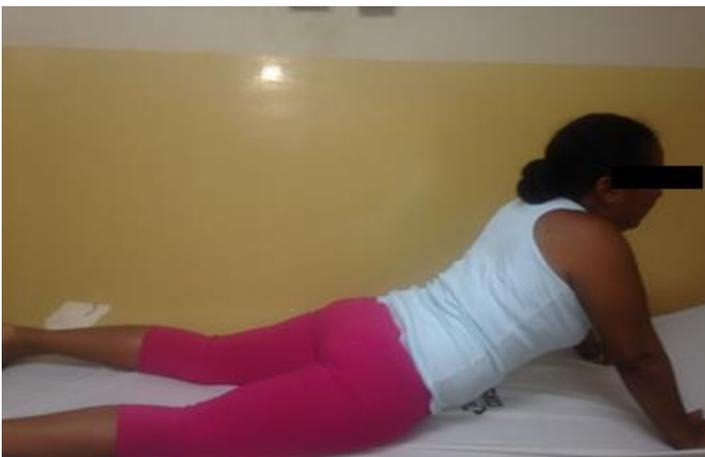


Foto nº 5 Paciente realiza el ejercicio posición de extensión.



Foto nº 6 paciente realiza ejercicio en extensión en bipedestación



Foto nº 7 paciente realiza ejercicio en posición prono en extensión.

a los pacientes.

ANAMNESIS

DATOS DE IDENTIFICACION:

Nombre y Apellido: _____
Lugar/ Fecha de Nacimiento: _____ Edad: _____
Estado Civil: _____ Ocupación: _____ N° Hijos: _____
Teléfono: _____ Dirección: _____

ANTECEDENTES DEL PACIENTE

ANTECEDENTES PATOLOGICOS PERSONALES

Enfermedades previas: _____
Síntomas durante el último año: _____
Alergias: _____

ANTECEDENTES PATOLOGICOS FAMILIARES

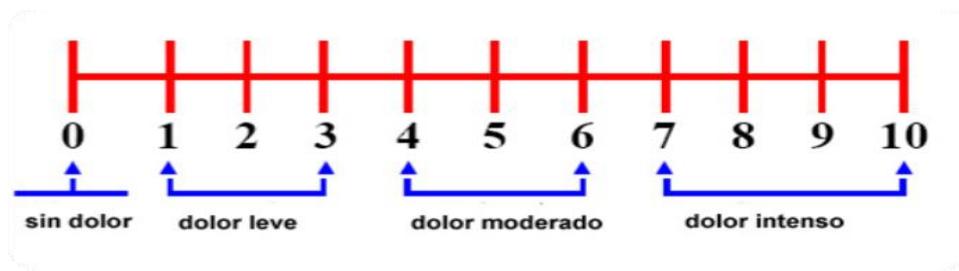
Patología Familiar: _____

ANTECEDENTES QUIRÚRGICOS PERSONALES

Intervenciones quirúrgicas: _____

Fecha y tipo de intervención: _____
Implantes: _____

Escala Visual Analógica



Carta de Autorización para realizar el proyecto en el Hospital Universitario de Guayaquil



TERAPIA FÍSICA



FCM-TF-399-2015

Guayaquil, 10 de junio del 2015

Doctor
Kevin Dickens Guerrero
Director
Hospital Universitario de Guayaquil
Ciudad-



Certificado No. CQR-1497

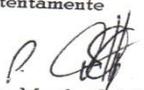
De mis consideraciones:

Por medio de la presente y después de un cordial solicito a usted conceda la autorización correspondiente para que los Sres. Parraga Hidalgo Carlos Andrés con C.I. 0921093373 y Amaya Fariño Cecibel Elizabeth con C.I. 0928860410, egresados de la Carrera Terapia Física de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, realice el proyecto de investigación con el tema "EFECTIVIDAD DEL MÉTODO DE MACKENZIE EN MANEJO DE DOLOR LUMBAR MECÁNICO EN MUJERES DE 30 A 45 AÑOS QUE ASISTEN AL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL EN EL PERIODO MAYO 2015 - OCTUBRE 2015", el que constituye un requisito fundamental para optar por el título de licenciados; iniciando desde el mes mayo del presente año hasta el término del proceso de titulación.

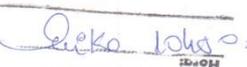
En espera de tener una respuesta favorable, anticipo mi sincero agradecimiento.



Atentamente


Dra. Martha Celi Mero
Directora (e)
Carrera de Terapia Física

Cc: Archivo


RECIBIDO
23 JUN 2015
Hospital

Encuesta realizada por Cecibel Amaya y Carlos Párraga egresados de la carrera de terapia física de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil



ENCUESTA REALIZADA A LOS PACIENTES DEL PROYECTO DE TITULACION "METODO DE MCKENZIE EN DOLOR LUMBAR MECANICO EN MUJERES DE 30 A 45 AÑOS DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE GUAYAQUIL PERIODO MAYO – SEPTIEMBRE 2015.

Nombre:

Edad:

Estado civil:

Fecha:

1 ¿Usted presenta dolor actualmente?

SI

NO

2 ¿Usted puede flexionar la columna?

SI

NO

3 ¿Usted puede ponerse de pie?

SI

NO

4 ¿Usted puede levantar algún objeto?

SI

NO

Escala de valoración funcional mediante las ABVD

Fecha:.....Evaluador.....
Nombre:.....Edad:.....Sexo.....
Ocupación:.....Diagnostico:.....
Tiempo de evolución:.....Patologías asociadas:.....
Medicación:.....Antecedentes personales:.....
Otros:.....

Precauciones.

Actividad

- 1- Limitada.
- 2- Dentro del limite del dolor.
- 3- Dentro del limite de fatiga.

Posición

- 1- Parado.
- 2- Sentado.
- 3- Acostado.

Generales.

- 1- Alteraciones sensoriales.
- 2- Cardiacas.
- 3- Hipertensión.
- 4- Convulsiones.
- 5- Hemofílico.

- 6- Diabetes.
- 7- Alergias.
- 8- Comprensión de ordenes simples.
- 9- EPOC.
- 10- Otras (dolores y/o parestesias)

Evaluación de las AVD.

1) Cabeza:

- a. Mantenerla erguida.
- b. Volverla a ambos lados.
- c. Otras.

2) Tronco:

- a. Agacharse, tocarse los pies, enderezarse.

--