



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

**EFFECTIVIDAD DEL MÉTODO PILATES EN LUMBALGIA INESPECÍFICA EN EL
PERSONAL QUE LABORA EN LA PASAMANERÍA S.A.**

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADA Y
LICENCIADO EN TERAPIA FÍSICA.

AUTORES:

NUBE CRISTINA LOZADO CAMPOVERDE.

DEYSSI ELIANA MESA QUEZADA.

ADRIÁN MARCELO MOROCHO ZHIMINAICELA.

DIRECTORA:

MGS. MARTHA DALILA ZHINDÓN GALÁN.

ASESOR:

DR. HUGO ANÍBAL CAÑAR LOJANO.

CUENCA - ECUADOR

2015



RESUMEN:

Antecedentes: la lumbalgia inespecífica es uno de los problemas de mayor ausentismo laboral, teniendo una frecuencia del 80-90%. Siendo así que en E.E.U.U. el coste generado por lumbalgia es superior a 90.000 millones de dólares.

Objetivo general: determinar la efectividad del método Pilates en lumbalgia inespecífica, aplicada en el personal que labora en la “Pasamanería S.A.”. Cuenca – Ecuador 2015.

Metodología: estudio cuasi-experimental no controlado pre-post, en el que participaron 123 personas en edades comprendidas entre 30 y 59 años, las cuales 104 culminaron el tratamiento mediante el método Pilates; a las que se realizó una evaluación del dolor mediante la escala numérica verbal, misma que nos permitió medir su intensidad. Los datos obtenidos fueron analizados, procesados a través del programa estadístico SPSS versión 15.0, Microsoft Excel 2010, realizando tablas y gráficos que representan los resultados.

Resultados: al inicio del tratamiento con los valores obtenidos en la prueba de dolor mediante la escala numérica verbal se demostró que el 48% de participantes sintieron dolor moderado (4-5-6) y el 47,13% presentaron dolor intenso (7-8-9-10), en contraste con la evaluación realizada al final del tratamiento con la misma escala en donde el 23,08% no presentó dolor, el 72,11% presentaron dolor leve (1-2-3) y el 4,81% presentó dolor moderado (4).

Conclusión: se observó que el método usado fue beneficioso para disminuir el dolor lumbar inespecífico, ya que tuvo un impacto en el 85,55% de los participantes.

Palabras clave: DOLOR DE LA REGION LUMBAR, TERAPEUTICA, PILATES, COLUMNA VERTEBRAL, FISIOTERAPIA, PASAMANERIA S.A, CUENCA- ECUADOR.



ABSTRACT:

Background: LBP is one of the biggest problems of absenteeism, having a frequency of 80-90 %. Whereas in USA the costs generated by back pain exceeds 90,000 million.

General objective: to determine the effectiveness by the Pilates method in the management of patients with LBP applied to the staff working in the "Pasamanería S.A". Cuenca – Ecuador 2015.

Methodology: quasi-experimental uncontrolled pre -post study, in which 123 people participated in ages between 30 and 59 years, of which 104 completed the treatment by Pilates; to a pain assessment was performed by verbal numerical scale, it allowed us to measure its intensity.

Subsequently, the data were analyzed and processed through SPSS version 15.0, Microsoft Excel 2010, making tables and graphs showing results.

Results: at baseline with values obtained in the test of pain by Numerical Verbal Scale showed that 48 % of participants felt moderate pain (4-5-6) and 47.13 % had severe pain (7-8-9-10), in contrast to the assessment made at the end of treatment with the same scale in which 23.08 % had no pain, 72.11 % had mild pain (1-2-3) and 4.81 % had moderate pain (4).

Conclusion: upon completion of the study found that the method used was beneficial to reduce nonspecific LBP, since it had an impact on the 85.55 % of the participants.

Keywords: LOW BACK PAIN, THERAPEUTICS, PILATES, SPINE, PHYSICAL THERAPY SPECIALTY, PASAMANERIA S.A, CUENCA-ECUADOR.



ÍNDICE

RESUMEN:	2
ABSTRACT:	3
AGRADECIMIENTOS	12
DEDICATORIA:	13
CAPÍTULO I	16
1. INTRODUCCIÓN:	16
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
3. JUSTIFICACIÓN Y USO DE LOS RESULTADOS	19
CAPÍTULO II	21
4. FUNDAMENTO TEÓRICO.	21
4.1. COLUMNA VERTEBRAL	21
4.2. LA COLUMNA VERTEBRAL LUMBAR	23
4.2.1. Característica particular:	24
4.2.2. Movimientos:	25
4.2.3. Músculos:	25
4.3. DOLOR LUMBAR.	30
4.3.1. Clasificación según el tiempo de evolución:	31
4.3.2 Desequilibrio muscular:	31
4.4. MÉTODO PILATES.	31
4.4.1. Los principios del método Pilates:	33
4.4.2. Efectos:	34
4.4.3 Sistema estabilizador local:	35
4.4.4. Sistema movilizador:	36
4.4.5. Sistema estabilizador global:	36
4.4.6 EJERCICIOS:	38
CAPÍTULO III	46
5. HIPÓTESIS:	46
6. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN:	46

Nube Cristina Lozado Campoverde.
Deyssi Eliana Mesa Guezada.
Adrián Marcelo Morecho Zhiminaicela.



6.1. OBJETIVO GENERAL:..... 46

6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS: 46

CAPÍTULO IV 47

7. METODOLOGÍA 47

7.1. TIPO DE ESTUDIO:..... 47

7.2. ÁREA DE ESTUDIO: 47

7.3. UNIVERSO Y MUESTRA: 48

7.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN:..... 48

7.5. VARIABLES: 49

7.6. DEFINICIONES OPERACIONALES DE LAS VARIABLES:..... 49

7.7. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS: 51

7.8. PROCEDIMIENTOS: 52

7.9. PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS: 53

7.10. ASPECTOS ÉTICOS: 53

CAPÍTULO V 54

8. RESULTADOS..... 54

8.1. FASE I:..... 54

8.2 FASE II. 58

INTERVENCIÓN: 58

8.3. DISCUSIÓN: 61

CAPÍTULO VI..... 62

9. CONCLUSIONES:..... 62

10. RECOMENDACIONES: 64

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS: 65

12. ANEXOS..... 70



DERECHOS DE AUTOR

Yo, Nube Cristina Lozado Campoverde, autora de la tesis **“EFECTIVIDAD DEL MÉTODO PILATES EN LUMBALGIA INESPECÍFICA EN EL PERSONAL QUE LABORA EN LA PASAMANERÍA S.A. CUENCA-ECUADOR 2015”**, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Licenciada en Terapia Física. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.

Cuenca, 18 de Diciembre de 2015.

Nube Cristina Lozado Campoverde

C.I: 030193796-7



DERECHOS DE AUTOR

Yo, Deyssi Eliana Mesa Quezada, autora de la tesis **“EFECTIVIDAD DEL MÉTODO PILATES EN LUMBALGIA INESPECÍFICA EN EL PERSONAL QUE LABORA EN LA PASAMANERÍA S.A. CUENCA-ECUADOR 2015”**, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Licenciada en Terapia Física. El uso que la Universidad de Cuenca hiciera de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.

Cuenca, 18 de Diciembre de 2015.

Deyssi Eliana Mesa Quezada

C.I: 010381897-7



DERECHOS DE AUTOR

Yo, Adrián Marcelo Morocho Zhiminaicela, autor de la tesis **“EFECTIVIDAD DEL MÉTODO PILATES EN LUMBALGIA INESPECÍFICA EN EL PERSONAL QUE LABORA EN LA PASAMANERÍA S.A. CUENCA-ECUADOR 2015”**, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Licenciado en Terapia Física. El uso que la Universidad de Cuenca hiciera de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 18 de Diciembre de 2015.

Adrián Marcelo Morocho Zhiminaicela

C.I: 010485955-8



PROPIEDAD INTELECTUAL

Yo, Nube Cristina Lozado Campoverde, autora de la tesis **“EFECTIVIDAD DEL MÉTODO PILATES EN LUMBALGIA INESPECÍFICA EN EL PERSONAL QUE LABORA EN LA PASAMANERÍA S.A. CUENCA-ECUADOR 2015”**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 18 de Diciembre de 2015.

Nube Cristina Lozado Campoverde

C.I: 030193796-7



PROPIEDAD INTELECTUAL

Yo, Deyssi Eliana Mesa Quezada, autora de la tesis **“EFECTIVIDAD DEL MÉTODO PILATES EN LUMBALGIA INESPECÍFICA EN EL PERSONAL QUE LABORA EN LA PASAMANERÍA S.A. CUENCA-ECUADOR 2015”**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 18 de Diciembre de 2015.

Deyssi Eliana Mesa Quezada

C.I: 010381897-7



PROPIEDAD INTELECTUAL

Yo, Adrián Marcelo Morocho Zhiminaicela, autor de la tesis **“EFECTIVIDAD DEL MÉTODO PILATES EN LUMBALGIA INESPECÍFICA EN EL PERSONAL QUE LABORA EN LA PASAMANERÍA S.A. CUENCA-ECUADOR 2015”**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 18 de Diciembre de 2015.

Adrián Marcelo Morocho Zhiminaicela

C.I: 010485955-8



AGRADECIMIENTO

A Dios sobre todas las cosas por ser nuestro guía y protector.

A la empresa PASAMANERIA S.A., tanto a las autoridades como al personal, por la acogida y aceptación de la misma, especialmente al departamento médico ya que gracias a su apoyo y contribución se hizo posible esta investigación. Nuestro grato reconocimiento a la Magister Martha Zhindón por su apoyo, confianza y paciencia al dirigir la presente investigación. Y a cada una de las personas que supieron apoyarnos en nuestra formación, brindándonos sus conocimientos y experiencias.

LOS AUTORES.

Nube Cristina Lozado Campoverde.
Deyssi Eliana Mosa Guezada.
Adrián Marcelo Morecho Zhiminaicela.



DEDICATORIA:

Este trabajo va dedicado a aquellas personas que directa e indirectamente han confiado en mí, motivándome y animándome para llegar a esta meta.

A mis padres que de la manera que fuese posible me han enseñado que en la vida hay que soñar, querer, luchar y lograr con cada objetivo planteado.

Cristina Lozado C.



DEDICATORIA:

Este trabajo realza la paciencia, amor y sacrificio de mis padres y mis hijos que han sido mi fortaleza para cumplir mis objetivos.

A mis docentes y amigas que con su apoyo incondicional supieron encaminar mis pasos por el sendero correcto.

Eliana Mesa Q.



DEDICATORIA:

El presente trabajo va dedicado a mi familia, en especial a mi madre Elsa y a mis princesas Diana-Scarlett, que siempre me han brindado ese apoyo esencial, por ser la base fundamental para lograr mis metas.

A todos y cada uno de mis profesores, por enseñarme una forma distinta de ver la vida.

Marcelo Morocho Zh.



CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN:

En las revisiones efectuadas en múltiples trabajos se puede concluir que a nivel mundial el dolor en la región lumbar es una de las alteraciones más frecuentes que aquejan a la población adulta, a nivel nacional ocurre algo similar, correspondiendo ésta a un 80 o 90% de las alteraciones musculoesqueléticas.

En la especialidad de fisioterapia existe una gama de técnicas que permiten tratar estos procesos, las cuales en su mayoría actúan en la musculatura móvil para mejorar el equilibrio, fuerza muscular y disminuir el dolor. Pero muchas veces esta patología reincide por el patrón anormal de postura y movimiento que presenta el paciente.

El método Pilates es un tratamiento kinesioterapéutico innovador que se utiliza no solamente en personas sanas o atléticas sino que sus resultados en pacientes con problemas musculo-esqueléticos tiene efectos muy beneficiosos, debido a que este método trabaja con músculos estabilizadores locales; para que cada plano muscular se vuelva eficiente para su función normal en los movimientos, evitando de esta manera que dicho proceso genere dolor crónico.

Gracias al fundamento del método Pilates se logrará ampliar la visión del tratamiento kinesioterapéutico en lumbalgias inespecíficas, el cual se llevó a cabo en el personal que labora en la Pasamanería S.A. de la ciudad de Cuenca, cuya característica fundamental es la realización de movimientos repetitivos de flexo-extensión de columna y rotación.



2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El dolor lumbar es una de los procesos musculo-esqueléticos de mayor incidencia en la población adulta, en la que aproximadamente un 15-20% tiene un origen claro, mientras que el 80 al 85% se conoce como lumbalgia inespecífica, la cual genera incapacidad y ausentismo laboral.

A nivel mundial existe amplia literatura que reporta la lumbalgia como un proceso multifactorial, es así que en Estados Unidos, el 80% de los adultos han experimentado dolor lumbar y las personas que trabajan un 50% aproximadamente lo han sentido alguna vez en su vida. En los países occidentales el 70-80 % de la población padece dolor lumbar en algún momento de su vida y se convierte en la principal causa de restricción de movilidad, deficiencia y/o discapacidad a largo plazo con la consecuente disminución de la calidad de vida. España experimenta 14,8% de lumbalgia puntual, generando un coste total de 75 millones de euros anuales, entre el 1,7% y un 2,1% del producto interior bruto en dicho país ¹⁻⁵.

En Ecuador, se identifica que la mayoría de consultas médicas referidas a lesiones osteomusculares son para buscar una solución a dichas algias, las mismas que se han convertido en un problema de salud pública, siendo los centros de rehabilitación física los responsables en solucionar ésta complicación.

Quinn et al, realizó un estudio sobre los efectos del método Pilates en pacientes que habían recibido tratamiento de fisioterapia anteriormente, seleccionó a 29 mujeres en: un grupo de estudio (n=15) y un grupo de control (n=14), el cual no recibió tratamiento mientras duraba el estudio. El tratamiento aplicado al grupo de estudio fue de una sesión en grupo durante 8 semanas, mediante ejercicios de Pilates en colchonetas y se complementaba con un programa en el hogar de ejercicios de 15 minutos, al terminar el estudio

Nube Cristina Lozado Campoverde.

Deyssi Eliana Mesa Guezada.

Adrián Marcelo Morochó Zhiminaicela.



encontró una disminución significativa del dolor en las participantes y una mejora en el control lumbopélvico ⁶. Miyamoto et al, en su estudio realizado sobre la efectividad de añadir ejercicios basados en el método Pilates a una intervención mínima en el tratamiento de pacientes con lumbalgia crónica inespecífico, seleccionó 86 participantes y los separó en dos grupos; un grupo de intervención (n=43) recibió una sesión individualizada de ejercicios basados en el método Pilates, y al grupo control (n=43) el cual no recibió tratamiento durante el estudio, el grupo de intervención recibió dos sesiones semanales de ejercicios por 1 hora durante 6 semanas, al concluir el estudio en el grupo de intervención se observó mejoría en cuanto a dolor, discapacidad y percepción de salud, pero las estadísticas no resultaron significativas a los 6 meses ⁷.

Por tal motivo realizamos un tratamiento basado en el método Pilates en el personal que labora “La Pasamanería S.A.”, en el que se empleó un plan de ejercicios que fueron encaminados para generar estabilidad local, hasta la superficial generando un adecuado control motor en la zona lumbar y sus anexos; y, disminuir el dolor de la zona lumbar.



3. JUSTIFICACIÓN Y USO DE LOS RESULTADOS

La lumbalgia inespecífica representa el 90% de casos ya que no se presenta ningún tipo de lesión demostrable, antiguamente como en la actualidad se cree que ésta se debe por sobreesfuerzos musculares o alteraciones orgánicas, en las que se prescribe reposo y analgésicos, pero en los últimos estudios consultados estos conceptos son erróneos ya que no se correlacionan con los resultados y sus síntomas ⁸⁻⁹.

Tras una revisión de estudios realizados en los últimos años, se puede identificar que a nivel mundial existe una similitud en relación al 80%-90% de lumbalgia inespecífica, en las que según Miyamoto et al, en su estudio observó mejoría en cuanto a dolor, discapacidad y percepción de salud, así como Quinn et al en su estudio encontró que tras su programa de ejercicios hubo una disminución estadísticamente significativa en la intensidad de dolor, lo cual nos permite aplicar con seguridad éste método en los pacientes, brindando de esta manera un tratamiento que beneficiará a esta población.

Debido a esto hemos visto necesario aplicar el método Pilates como tratamiento en lumbalgia inespecífica, ya que se ha demostrado mejoría en pacientes con dolor lumbar en el campo fisioterapéutico, por lo que al analizar y ejecutar el mencionado método; logramos establecer la efectividad de esta con los diferentes ejercicios propuestos por dicho autor.

Éste constituye un método diferente, de acuerdo a los estudios realizados abarca mas aspectos, se orienta específicamente a las lumbalgias inespecíficas, reduce los tratamientos, y es más económica.

La presente investigación fue un estudio cuasi-experimental no controlado pre-post, ya que no se realizó aleatorización de los sujetos; y, no existió un grupo control propiamente dicho.



Los resultados se utilizaron como medio de verificación de nuestra investigación, la misma que cumplida a cabalidad será entregada en la “Pasamanería S.A.”; entregada y publicada en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, para estar así al alcance de distintos profesionales de la salud y personas particulares con la finalidad de exponer esta nueva alternativa, como una manera para nosotros más recomendable y expuesta como base para estudios posteriores. Además esta investigación proporcionó una opción de tratamiento eficaz a los participantes que conformaron la muestra de nuestro estudio.

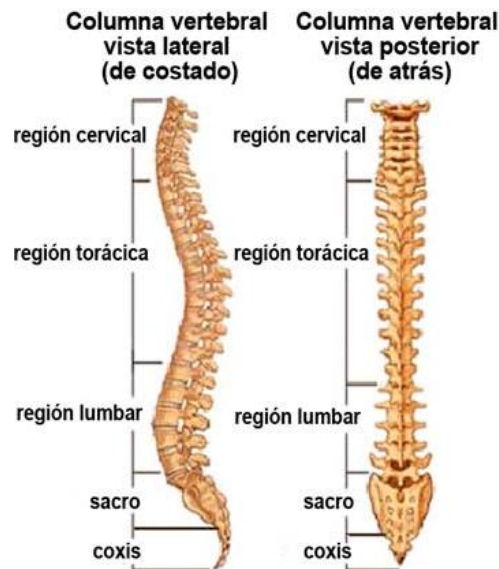
CAPÍTULO II

4. FUNDAMENTO TEÓRICO.

4.1. COLUMNA VERTEBRAL

La columna vertebral constituye el eje central de nuestro cuerpo, se encuentra conformado por un total de 32-34 vértebras, todas ellas superpuestas y articuladas entre sí, en la región cervical se encuentra conformada por 7 vértebras cervicales, 12 vértebras dorsales, 5 vértebras lumbares, 5 vértebras sacras y 3/5 vértebras coccígeas, su tamaño aumenta gradualmente desde la región cervical a la lumbar.

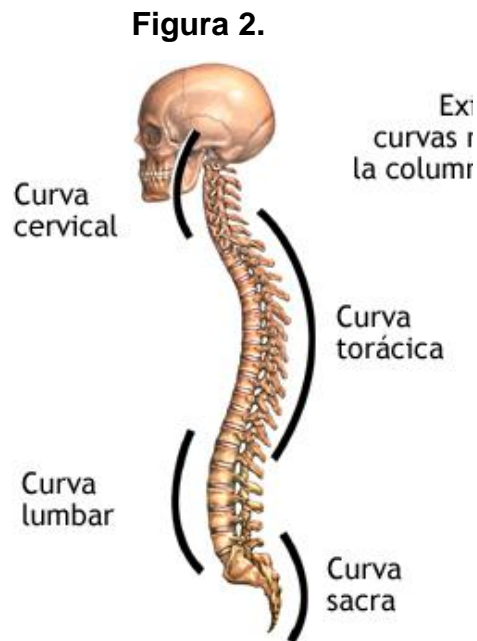
Figura 1.



Fuente: www.anatomiatu.wordpress.com/author/cabezaraquis/

De igual manera presentan cuatro curvaturas fisiológicas, la lordosis cervical cuya concavidad es posterior, la cifosis torácica de concavidad

anterior, la lordosis lumbar de convexidad anterior y la cifosis sacra de convexidad posterior ¹⁰⁻¹¹.



Fuente: www.anatomiatu.wordpress.com/author/cabezaraquis/

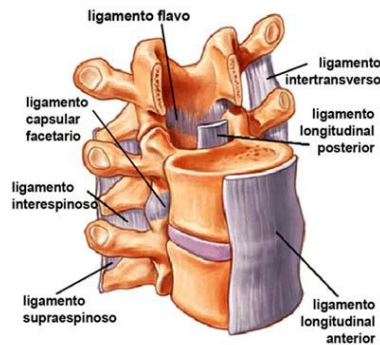
Entre el cráneo y el sacro la columna vertebral se encuentra unida por diversos elementos ligamentosos: ligamento longitudinal anterior; se origina en la base del cráneo recorriendo la cara anterior de todos los cuerpos vertebrales hasta el sacro, ligamento longitudinal posterior; se origina desde la apófisis basilar del occipital, recorriendo la cara posterior de los cuerpos vertebrales hasta el canal sacro.

Las vértebras se encuentran separadas entre sí a través de los discos intervertebrales, mismos que están conformados por: anillo fibroso, constituido por capas fibrosas concéntricas y el núcleo pulposo centralmente.

La unión entre dos arcos posteriores, se debe al ligamento amarillo; se ubica en la cara profunda de la lámina vertebral suprayacente superior y

subyacente inferior, el ligamento interespinoso; se prolonga por detrás mediante el ligamento supraespinoso y el ligamento intertransverso entre los procesos transversos ¹¹⁻¹².

Figura 3.



Fuente: www.anatomiatu.wordpress.com/author/cabezaraquis/

Función:

- **Función estática:** se encuentra a cargo por los cuerpos vertebrales y discos intervertebrales formando el pilar anterior.
- **Función dinámica:** se encuentra a cargo de las carillas articulares, los procesos y la musculatura ¹²⁻¹³.

4.2. LA COLUMNA VERTEBRAL LUMBAR

La columna lumbar se encuentra conformada por 5 vértebras separadas cada una por un disco intervertebral, localizados entre la vértebra T12 – S1.

Son las más grandes en tamaño de la región lumbar los que dependen del peso que soporte la columna, esta región presenta mayor movilidad para flexo-extensión e inclinación lateral, siendo limitada la rotación.

4.2.1. Característica particular:

Cuerpo vertebral: de forma cilíndrica, más voluminoso en ancho que anteroposterior y alto, su contorno excavado, por detrás casi plano.

Pedículos: une el arco posterior con el cuerpo vertebral, se implanta en la cara posterior del cuerpo vertebral. Forma el límite superior e inferior de los agujeros de conjunción.

Apófisis articulares:

Superior: se origina en el borde superior de la lámina en su unión con el pedículo, su carilla articular recubierta de cartílago, orientada medial y posteriormente.

Inferior: se origina en el borde inferior, próximo a la unión de la lámina con el proceso espinoso, su carilla articular recubierta de cartílago, orientada lateral y anteriormente.

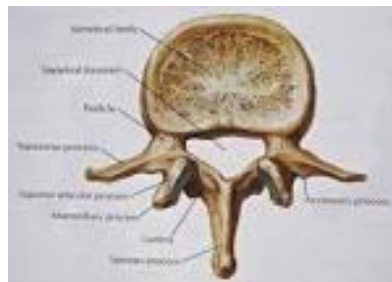
Láminas: son más altas que anchas, se dirigen hacia atrás y adentro.

Apófisis costales: se implantan en la unión del pedículo y apófisis articular superior.

Apófisis espinosas: nace del ángulo de la unión de las láminas y se orienta engrosándose posteriormente.

Agujero vertebral: limitado anteriormente por el cuerpo, lateral por los pedículos y posterior por las láminas ¹¹⁻¹³.

Figura 4.



Fuente: <http://www.datuopinion.com/vertebra-lumbar>



4.2.2. Movimientos:

Flexión: la vértebra superior se inclina y se desliza hacia adelante, al mismo tiempo las apófisis articulares inferiores de la vértebra superior se separa de la vértebra inferior, siendo sus limitantes los ligamentos; amarillo, interespinoso, supraespinoso y longitudinal posterior.

Extensión: la vértebra superior se inclina y se desliza hacia atrás, simultáneamente las apófisis articulares inferiores de la vértebra superior se encaja con más profundidad entre las apófisis articulares, sus limitantes son el ligamento longitudinal anterior y el contacto entre sí de las apófisis espinosas.

Rotación: se encuentra limitado por la orientación de las carillas articulares.

Inclinación lateral: el cuerpo de la vértebra superior se inclina hacia el lado de la concavidad, siendo su limitante el ligamento intertransverso del lado de la convexidad ¹¹⁻¹³..

4.2.3. Músculos:

Grupo posterior:

Plano profundo: transverso espinoso, longísimo, iliocostal lumbar, espinoso.

Plano medio: serrato posterior.

Plano superficial: dorsal ancho.

Grupo laterovertebral:

Cuadrado lumbar, psoas mayor.

Grupo anterolateral:

Rectos del abdomen, transverso del abdomen, oblicuo interno del abdomen, oblicuo externo del abdomen ¹¹⁻¹³.

El mantenimiento de las curvas raquídeas comienza con una buena estabilización de la pelvis, por lo tanto una participación activa del músculo glúteo mayor en sinergismo con los músculos abdominales mencionados, así como también del glúteo mediano ¹⁴⁻¹⁵.

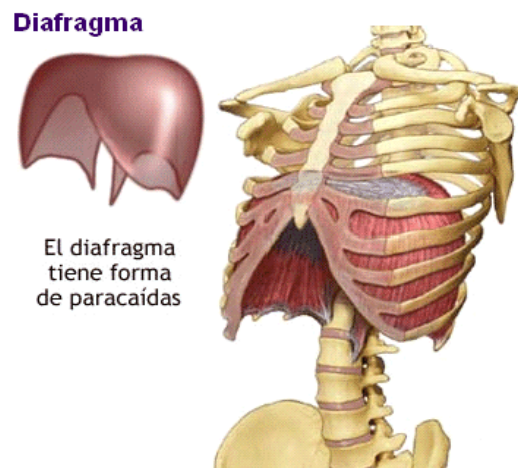
Diafragma:

Es un tabique músculo-tendinoso, separa la cavidad torácica de la abdominal.

Es el principal músculo inspirador, agrandando la caja torácica en sentido céfalo-caudal, antero-posterior y transversal

Origen: en la cara anterior de 1-3 cuerpos vertebrales lumbares, en la cara interna de las 6 últimas arcos costales y en la cara posterior de la apófisis xifoides.

Inserción: en el centro tendinoso, formando los tres foliolos ¹¹⁻¹³.

Figura 5.

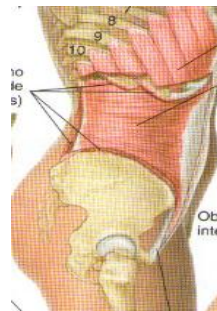
Fuente: www.anatomia.org.cr

Transverso del abdomen:

Origen: cara interna de las seis últimas arcos costales, interdigitaciones con el diafragma, fascia toracolumbar, tres cuartos anteriores del labio interno de la cresta ilíaca y del tercio lateral del ligamento inguinal.

Inserción: línea alba por medio de una ancha aponeurosis, cresta pubiana, tubérculo del pubis, por detrás del recto anterior del abdomen ¹¹⁻¹³.

Figura 6.



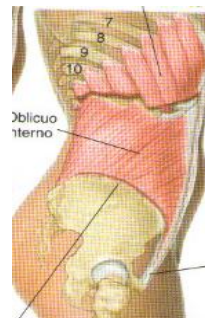
Fuente: www.anatomia.org.cr

Oblicuo interno:

Origen: tercio lateral del ligamento inguinal, cuarto posterior de la cresta ilíaca y apófisis espinosa de la quinta vértebra lumbar, fascia toracolumbar.

Inserción: transverso del abdomen, cresta del pubis, línea alba, borde inferior de 10-12 costilla ¹¹⁻¹³.

Figura 7.



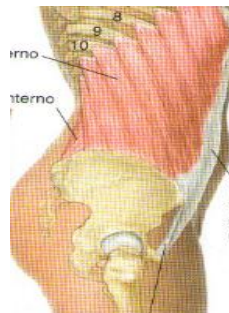
Fuente: www.anatomia.org.cr

Oblicuo externo:

Se extiende oblicuamente hacia abajo y adentro, es el más superficial de la pared anterolateral del abdomen.

Origen: cara externa y borde inferior 7-8 costillas, se interdigitan con el serrato anterior y con el dorsal ancho.

Inserción: ligamento inguinal, espina ilíaca anterosuperior, tubérculo del pubis, apófisis xifoides y línea alba ¹¹⁻¹³.

Figura 8.

Fuente: www.anatomia.og.cr

Glúteo mayor:

Origen: línea posterior del ilion, superficie posterior e inferior del sacro, cara lateral cóccix, ligamento sacrotuberoso y aponeurosis glútea.

Inserción: cintilla iliotibial de la fascia lata, tuberosidad glútea del fémur ¹¹⁻¹³.

Figura 9.

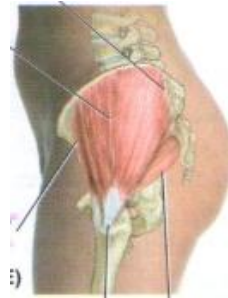
Fuente: www.anatomia.og.cr

Glúteo mediano:

Origen: superficie externa del ilion, entre la cresta ilíaca y la línea glútea posterior dorsal y línea glútea anterior ventral, aponeurosis glútea.

Inserción: reborde oblicuo, sobre la superficie externa del trocánter mayor del fémur¹¹⁻¹³.

Figura 10.



Fuente: www.anatomia.org.cr



4.3. DOLOR LUMBAR.

“El dolor lumbar se define como un síndrome musculoesquelético o conjunto de síntomas cuyo principal síntoma es la presencia de dolor focalizado en el segmento final de la columna vertebral (zona lumbar), en el área comprendida entre la reja costal inferior y la región sacra, y que en ocasiones puede comprometer la región glútea, provocando disminución funcional”².

A través de las diferentes investigaciones se acepta que las alteraciones de la función de la musculatura estabilizadora local del tronco, está asociado con déficit del control neuromuscular y desequilibrios musculares, ocasionando dolor de la zona lumbar, y que no se debe a un problema solo de debilidad muscular o de la resistencia ¹⁶⁻¹⁸.

Muchas lumbalgias son el resultado de la acumulación de microtraumatismos provocados por alteraciones en la alineación, en la estabilización y en los patrones de movimiento de la columna vertebral.

La mayoría de lumbalgias inespecíficas agudas se originan por un mal funcionamiento de la musculatura, generando desequilibrios musculares, puesto que altera el mecanismo neurológico en el que persiste la activación de las fibras A delta y C, desencadenando el dolor ^{8,9}.

Es así que el reposo absoluto se encuentra contraindicado, a menos que sea completamente necesario; el reposo en cama debe ser lo más corto posible y durar dos días “48 horas”, como máximo ya que tiene efectos negativos como es el desacondicionamiento físico, pudiéndose prolongar la intensidad y duración del dolor, la baja laboral, por lo cual lo recomendado es que se debe tener el mayor grado de actividad física posible que el dolor permita, ya que evitará diversas complicaciones como es la atrofia y

debilidad muscular, alteración de los patrones de activación muscular el riesgo de cronificación del dolor hasta problemas cardiorrespiratorios.^{8,9,20}.

4.3.1. Clasificación según el tiempo de evolución:

Lumbalgia aguda: definida en términos de tiempo de evolución de la lumbalgia, inferior a las 4 semanas.

Lumbalgia subaguda: definida en términos de tiempo de evolución de la lumbalgia entre las 4 y 12 semanas.

Lumbalgia crónica: definida en términos de tiempo de evolución de la lumbalgia que supera los 3 meses⁸.

4.3.2 Desequilibrio muscular:

Janda describió que se debe a que algunos músculos se inhiben y debilitan “los músculos tónicos”, mientras otros músculos se hiperactivan acortándose y perdiendo su extensibilidad “los músculos fásicos”, generando compensaciones musculares inadecuadas, alterando su funcionalidad en la alineación postural y en los movimientos^{3,18,19}.

4.4. MÉTODO PILATES

Su origen parte de Joseph Pilates, fue un niño que desde temprana edad se enfrentaba a varias enfermedades, lo cual ejercitar su cuerpo de manera persistente le permitió vencer sus limitaciones y problemas de salud; con el entrenamiento arduo que estableció llegó a ser buceador, boxeador y atleta. J.P elaboró una serie de ejercicios básicos de suelo el cual le permitía recuperarse rápido tras una lesión muscular, ávido por difundir su descubrimiento, viaja hacia Inglaterra y tras desatarse la primera guerra



mundial es llevado a prisión, en la misma que participó en los labores de enfermería, poniendo en práctica sus ejercicios y consolidando su método, es aquí donde crea unas máquinas adaptadas, que hoy en día evolucionaron y son conocidos como: reformer, cadillac, silla y barril ^{18,21-23}.

Luego de salir de prisión y tras ser persuadido para difundir su método, decide viajar a los Estados Unidos; y, en 1923 abre en Manhattan un centro de rehabilitación, junto a este se encontraba una escuela de danza cuyos usuarios empezaron a acudir al centro de Pilates por los buenos resultados que obtenía con sus pacientes, ya que se recuperaban de forma rápida y mejorando su nivel de rendimiento. El método se difundió entre bailarines y coreógrafos en la década de los 30 y 40 ²³⁻²⁴.

Tras la muerte de Joseph Pilates, su esposa continúa con el trabajo y luego de la muerte de ésta, sus discípulos refrendados por el mismo Pilates recogen las enseñanzas y se dedican a su utilización y difusión, así como a la modificación de acuerdo a las nuevas investigaciones y experiencias adquiridas. Y es en el siglo XXI en el que el método Pilates comienza a ser conocido por casi todo el mundo y practicado como actividad física ²³⁻²⁴.

El método Pilates puede realizarse mediante dos modalidades: el mat Pilates, en la que se necesita una colchoneta y como resistencia el peso del propio cuerpo; y, mediante el equipment Pilates, en el que se utiliza el cadillac, reformer, silla y barril, generando muchas opciones disponibles, para el uso del método de Pilates, enfocados en sus principios, es así que combinado con la repetición de los ejercicios, se logra establecer nuevos patrones motores y habilidades de movimiento, lo que permite movimientos naturales, que mejoran la estabilidad estática y dinámica ²⁵⁻²⁶.



4.4.1. Los principios del método Pilates:

- **Respiración:** para cada ejercicio hay una respiración propia, puesto que con ella podremos facilitar los movimientos.
- **Concentración:** evitar repeticiones mecánicas o movimientos automáticos, se requiere de atención y concentración.
- **Control:** conexión entre mente y cuerpo para controlar y percibir los movimientos.
- **Centrado:** es el centro de la fuerza de nuestro cuerpo, que mantiene el equilibrio. Pilates lo llamo powerhouse, comprende la faja abdominal, su mitad inferior, regiones laterales y pared abdominal posterior.
- **Precisión:** calidad por encima de la cantidad, evitar compensaciones durante el movimiento, obteniendo un mayor efecto sobre la memoria neuromotora y sobre la flexibilidad articular.
- **Fluidez:** realizar los movimientos continuos y fluidos, conjuntamente con la respiración ^{22,23,27}.



4.4.2. Efectos:

- **Sobre el aparato respiratorio:** oxigena la sangre y éstos a los tejidos, al dar flexibilidad a los ligamentos y a las articulaciones intervertebrales, costovertebrales, condrocostales y esternocostales incrementa la capacidad respiratoria, mejorando la expansibilidad torácica y a su vez ejercitando la musculatura respiratoria.
- **Sobre el aparato locomotor:** mejora la densidad ósea gracias a la comprensión y distracción durante los ejercicios mejora la resistencia de la musculatura estabilizadora local y global a través de los ejercicios concéntrico-excéntricos e isométricos, mejorando la alineación postural y actividad neuromuscular.
- **Sobre el aparato circulatorio:** mediante las contracciones, aumenta el flujo de la circulación, facilitando el drenaje venoso y linfático.
- **Sobre el sistema nervioso:** a través de los patrones motores fisiológicos obteniendo un buen control neuromuscular.
- **A nivel psicológico:** durante los movimientos y flexibilización de los tejidos, genera liberación somatoemocional, aumentando la autoestima y disminuyendo el estrés ²⁷⁻²⁸.

4.4.3 Sistema estabilizador local:

Formado por músculos profundos, monoarticulares, transmitidos sus impulsos por las motoneuronas gamma, lo que implica el mantenimiento del tono muscular y la postura, con bajos umbrales de estimulación, éstas llegan a las fibras musculares tipo I o lentas, debido a éstas características son músculos muy resistentes a la fatiga, se encuentran en un plano profundo ^{3,18}.

A nivel vertebral su brazo de palanca es muy corta, ya que su origen e inserción se distribuyen de forma segmentalmente, produciendo movimientos de poca amplitud.

En la región abdominopélvica, la función estabilizadora está dada por el músculo transverso abdominal en cocontracción de forma sinérgica con los erectores espinales profundos, el diafragma y el sostén biomecánico que brinda la fascia toracolumbar ^{3,18}.

Tenemos un cilindro formado por el diafragma como un límite superior, el suelo pélvico caudalmente, transverso abdominal delimitado anterolateralmente, y las fibras más posteriores del psoas, junto con los músculos erectores profundos por detrás, el mismo que Pilates lo llamó el Powerhouse ¹⁸.

Un aspecto importante de ésta musculatura es que genera una contracción preantecipada, antes de cualquier movimiento.

Estos músculos reaccionan ante una lesión, inhibiéndose, instaurándose malos hábitos posturales y mecánicos, ocasionando dolor y con el transcurso del tiempo cronificándose, lo que condiciona a la generación y



perpetuación de patrones de reclutamiento incorrecto y un bajo control segmentario de la musculatura ^{3,18}.

4.4.4. Sistema movilizador:

Formado por músculos de grandes dimensiones, poliarticulares y generadores de múltiples movimientos, transmitidos sus impulsos por motoneuronas alfa, con gran estimulación sináptica, es así que conduce los potenciales de acción rápidamente, utilizadas en trabajos de carga o de velocidad, éstas llegan a las fibras musculares tipo IIb, se encuentran en un plano superficial ^{3,18, 27}.

Por su característica fisiológica son músculos de contracción rápida que genera gran fuerza pero que se fatigan rápidamente, son músculos fásicos y pueden generar movimientos de gran amplitud.

Dentro de sus alteraciones más frecuentes está la pérdida de extensibilidad por sobreuso, por excesivas demandas posturales y por la hiperactividad por descenso del umbral de activación ^{3,18, 29}.

4.4.5. Sistema estabilizador global:

Compuesto por músculos que pueden considerarse mixtos pues su función es adaptativa ya que puede comportarse como fibras IIb o fibras I. En ellos van a predominar las fibras IIa, con las características de que en este caso tienen mayor cantidades de mitocondrias y están más vascularizados que los músculos movilizadores, sus funciones son las de absorber y desacelerar mediante “contracciones excéntricas” los pequeños traumatismos impactos externos desestabilizantes, sobre todo en el plano axial y generar fuerzas que controlen el rango de movimiento por esta razón



éstos pueden considerarse antigravitatorios, se encuentran en un plano intermedio ^{3,18, 29}.

Entre las alteraciones de mayor frecuencia están el acortamiento adaptativo, alteración en el control excéntrico del movimiento y la alteración en la escasa disociación de los movimientos rotacionales ³.

4.4.6 EJERCICIOS (Anexo 3)^{21,23,27}:

- Respiración:

En decúbito supino, con piernas flexionadas, inhalar por la nariz, permitiendo que el abdomen se relaje, luego exhale por la boca, apretando el ombligo hacia adentro.

Figura 11.

Inhalación por la nariz.



Fuente: Autores.

Elaboración: Autores.

Figura 12.

Exhalación por la boca.



Fuente: Autores.

Elaboración: Autores.

- **El cien:**

Paciente en decúbito supino con piernas flexionadas y pies sobre la colchoneta, se dirige el mentón hacia el pecho haciendo una curva en C y levanta la parte posterior de la espalda de la colchoneta.

El paciente debe mantener esta posición mientras mueve los brazos hacia arriba y hacia atrás estabilizando la musculatura del powerhouse.

Figura 13.

Posición inicial.

Decúbito supino, piernas flexionadas.



Fuente: Autores.

Elaboración: Autores.

Figura 14.

Posición final.

Mentón hacia el pecho, levantamiento de la parte posterior de la espalda haciendo una curva en C.



Fuente: Autores.

Elaboración: Autores.

- **Círculos con una pierna:**

Paciente en decúbito supino con piernas flexionadas y pies sobre la colchoneta, una extremidad se estira la rodilla a partir de la posición inicial y la otra se mantiene en su lugar, se continúa moviendo la pierna simulando una figura circular, estabilizando la musculatura del powerhouse.

Figura 15.

Posición inicial.

Decúbito supino, piernas flexionadas.



Fuente: Autores.

Elaboración: Autores.

Figura 16.

Una extremidad se estira la rodilla, se simula una figura circular.



Fuente: Autores.

Elaboración: Autores.

- **Lomo de gato y silla de montar:**

Paciente en posición de cuadrupedia con la columna neutra, se continua a realizar una extensión “arco o silla de montar” de la columna lumbar y del resto de la columna vertebral, durante esta fase se inhala, luego lentamente se realiza una flexión “redondeo o lomo de gato” de la columna lumbar mientras se exhala.

Figura 17.

Posición inicial.

Cuadrupedia con la columna neutra.



Fuente: Autores.

Elaboración: Autores.

Figura 18.

Extensión “arco o silla de montar”.



Fuente: Autores.

Elaboración: Autores.

Figura 19.

Flexión “redondeo o lomo de gato”.



Fuente: Autores.

Elaboración: Autores.

- **Elevación lateral del tronco y las piernas:**

Paciente en decúbito lateral, con tronco, piernas y brazos estirados, la cabeza reposa sobre brazo inferior, se eleva la extremidad inferior que está arriba 10cm del ancho de cadera en la misma alineación, se descende y luego se eleva las dos extremidades, se descende nuevamente, y se repite el procedimiento.

Figura 20.

Posición inicial.

Decúbito lateral, con tronco, piernas y brazos estirados



Fuente: Autores.

Elaboración: Autores.

Figura 21.

Se eleva la extremidad inferior de arriba.



Fuente: Autores.

Elaboración: Autores.

Figura 22.

Elevación de las dos extremidades inferiores.



Fuente: Autores.

Elaboración: Autores.

- **Patada con dos piernas:**

Paciente en decúbito prono, manos tras la espalda, se flexionan las rodillas a 90° luego se eleva suavemente el tronco, se extienden los brazos hacia atrás, se estiran las rodillas y se elevan las piernas.

Figura 23.

Posición inicial.

Decúbito prono, manos tras la espalda, se flexionan las rodillas a 90°.



Fuente: Autores.

Elaboración: Autores.

Figura 24.

Posición final.

Elevación del tronco, se extienden los brazos hacia atrás, se estiran las rodillas y se elevan las piernas.



Fuente: Autores.

Elaboración: Autores.

- **El puente:**

Paciente en decúbito supino con las rodillas flexionadas y los pies sobre la colchoneta, los brazos se mantienen a los costados, se eleva la cadera con retroversión pélvica, seguida de la zona lumbar, una parte de

la espalda y luego otro segmento de la espalda, al descender se realiza en el orden inverso.

Figura 25.

Posición inicial.

Decúbito supino con las rodillas flexionadas.



Fuente: Autores.

Elaboración: Autores.

Figura 26.

Posición final.

Elevación de cadera con retroversión pélvica, seguida de la zona lumbar, una parte de la espalda y luego otra.



Fuente: Autores.

Elaboración: Autores.



CAPÍTULO III

5. HIPÓTESIS:

Los ejercicios del método Pilates disminuyen el dolor lumbar inespecífico en el personal que labora en la Pasamanería S.A. de la ciudad de Cuenca.

6. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN:

6.1. OBJETIVO GENERAL:

Determinar la efectividad del método Pilates en lumbalgia inespecífica, aplicada en el personal que labora en la “Pasamanería S.A.”. Cuenca – Ecuador 2015.

6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Caracterizar a los pacientes que presentan dolor lumbar inespecífico, según las variables género, edad, IMC, escala numérica verbal, lumbalgia.
- Ejecutar el tratamiento kinesioterapéutico “método Pilates” en pacientes con dolor lumbar inespecífico, para disminuir el dolor.
- Analizar la efectividad del método Pilates luego del tratamiento según las variables género, edad, IMC, escala numérica verbal, lumbalgia.

CAPÍTULO IV

7. METODOLOGÍA

7.1. TIPO DE ESTUDIO:

El presente fue un estudio cuasi-experimental no controlado pre-post, en donde se intervino con el método Pilates en un solo grupo, se basó en la medición y comparación de la variable dolor, obteniendo su respuesta antes y después del tratamiento.

Para este estudio no se dispuso de un grupo control ya que cada sujeto actuó como su propio control.

7.2. ÁREA DE ESTUDIO:

El presente estudio se llevó a cabo en La “Pasamanería S.A.” de la ciudad de Cuenca, en la provincia del Azuay. Se encuentra ubicado en la Av. Huayna-Cápac 1-197 y Pío Bravo.

Figura 27



Fuente: <http://direccionexacta.com/local.php?itemId=2261>

7.3. UNIVERSO Y MUESTRA:

Universo: personal que labora en la empresa Pasamanería que fue diagnosticado de lumbalgia inespecífica.

Muestra:

Muestra finita:

Datos:

Nc: 95% valor $Z= 1,96$

P= $80 / 100 = 0,8$

q= $1 - p \quad (1 - 0,8 = 0,2)$

e= $5 / 100 = 0,05$

$$n = \frac{z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2 (N - 1) + z^2 \cdot p \cdot q}$$

$$n = \frac{(1,96)^2 \cdot (0,8) \cdot (0,2) \cdot (245)}{(0,05)^2 \cdot (244) + (1,96)^2 \cdot (0,8) \cdot (0,2)}$$

$$n = \frac{(3,84) \cdot (0,8) \cdot (0,2) \cdot (245)}{(0,0025) \cdot (244) + (3,8416) \cdot (0,8) \cdot (0,2)}$$

$$n = \frac{150.528}{1.224656}$$

n = 123

7.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN:

➤ **Inclusión :**

- ✓ Pacientes con dolor lumbar inespecífico de la Pasamanería S.A.
- ✓ Pacientes de género: “masculino y femenino”.
- ✓ Pacientes con una edad entre 30 y 59 años.
- ✓ Pacientes que luego de haber leído el consentimiento informado estén de acuerdo y firmen el mismo.

➤ **Exclusión:**

- ✓ Pacientes con dolor lumbar específico (fibromialgia, fractura vertebral, hernias discales, procesos neoplásicos, otros).
- ✓ Embarazo.



7.5. VARIABLES:

- **Variable dependiente:** dolor lumbar.
- **Variable independiente:** aplicación del método Pilates.

7.6. DEFINICIONES OPERACIONALES DE LAS VARIABLES:

Nombre de la variable	Concepto	Dimensión	Indicadores	Escala
Género	Divide a los seres humanos en dos posibilidades mujer u hombre.	Fenotipo	Fenotipo	Hombre Mujer
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento actual.	Tiempo	Cédula	30-34 35-39 40-44 45-49 50-54 55-59
IMC	Medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo.	Estado nutricional	Índice de masa corporal. $IMC = \frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Estatura (m)}^2}$	Menos de 18,49: Infrapeso. 18.50 – 24.99: peso normal. 25 – 29.99: sobrepeso. Más de 30: Obesidad.



Escala numérica verbal	Permite medir la intensidad del dolor con la máxima reproductibilidad entre los observadores.	Física.	Tabla de 10 centímetros.	ausencia de dolor: 0 Leve: 1 – 2 – 3 Moderado: 4 – 5 – 6 Intenso: 7 – 8 – 9 – 10.
Lumbalgia	Síndrome musculoesquelético cuyo principal síntoma es el dolor focalizado en el segmento final de la columna vertebral (zona lumbar).	Tiempo	Tiempo	Lumbalgia aguda: tiempo de evolución inferior a las 4 semanas. Lumbalgia subaguda: entre las 4 y 12 semanas. Lumbalgia crónica: supera los 3 meses.



7.7. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS:

Método:

- Se procedió a caracterizar a los pacientes que presentan dolor lumbar y clasificar según variables expuestas.
- Dimos a conocer el estudio que se iba a llevar a cabo, e invitamos a la participación del mismo a los trabajadores de la Pasamanería S.A. con dolor lumbar inespecífico.
- Luego de firmado el consentimiento informado, se realizó la evaluación de dolor mediante la escala numérica verbal misma que permite medir la intensidad del dolor con la máxima reproductibilidad entre los observadores. Los valores se expresan de la siguiente manera:
 - Ausencia de dolor: 0
 - Leve: 1 – 2 – 3
 - Moderado: 4 – 5 – 6
 - Intenso: 7 – 8 – 9 – 10.
- Una vez que se haya realizado la evaluación de dolor, se continuó con la aplicación de tratamiento kinesioterapéutico (método Pilates). Para lo cual nos adaptamos a los horarios en los que los pacientes podían realizar su tratamiento.
- Culminado el tratamiento kinesioterapéutico (8 sesiones en 8 días laborables) se procedió con una evaluación final con los mismos criterios de la primera evaluación para finalmente analizar y comparar los resultados; cuantificar y calificar si su evolución es favorable o no.



Técnica:

- Escala numérica verbal: consiste en solicitar a los pacientes que califiquen la intensidad de dolor verbalmente, a través de la selección de un número en una escala de (11 puntos) en donde 0 no existe dolor, y progresivamente aumenta hasta el 10 con la máxima percepción de dolor^{30,31}.

Según Mannion et al, en su estudio de medición de dolor en paciente con dolor lumbar, utilizó diferentes escalas, el cual pudo comprobar que mediante el uso de la escala numérica verbal, es preferible en la valoración de la intensidad del dolor, ya que es más fácil el momento de administrar y codificar en los pacientes que la escala EVA, según la población a evaluar³¹.

Instrumentos:

- Ficha de evaluación (ver anexo 2).

7.8. PROCEDIMIENTOS:

Autorización: por parte del Ing. Augusto Tosi, Vicepresidente de operaciones de la Pasamanería S.A.

Capacitación: revisión bibliográfica.

Supervisión: Mgst. Martha Zhindón, directora de tesis; Dr. Hugo Cañar, asesor de tesis.



7.9. PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS:

Se realizó la codificación de datos mediante el programa SPSS.

Una vez obtenidos los datos, se realizaron tablas sobre los porcentajes de las distintas variables.

Utilizamos las estadísticas: media, moda, desvío estándar y porcentajes, antes de iniciar el tratamiento (pre) y al final del mismo (post), para la posterior comparación de los resultados de la intervención.

7.10. ASPECTOS ÉTICOS:

- El propósito de la investigación fue analizar la efectividad del “método Pilates” en el tratamiento de dolor lumbar inespecífico.
- Los datos personales de cada paciente serán mantenidos con la máxima confidencialidad.
- En la evaluación no se empleó ningún tipo de droga.
- El ser parte de esta investigación no implicó gastos económicos para el paciente.
- Si por alguna razón el paciente decidió retirarse de la investigación, su decisión fue aceptada y respetada.

CAPÍTULO V

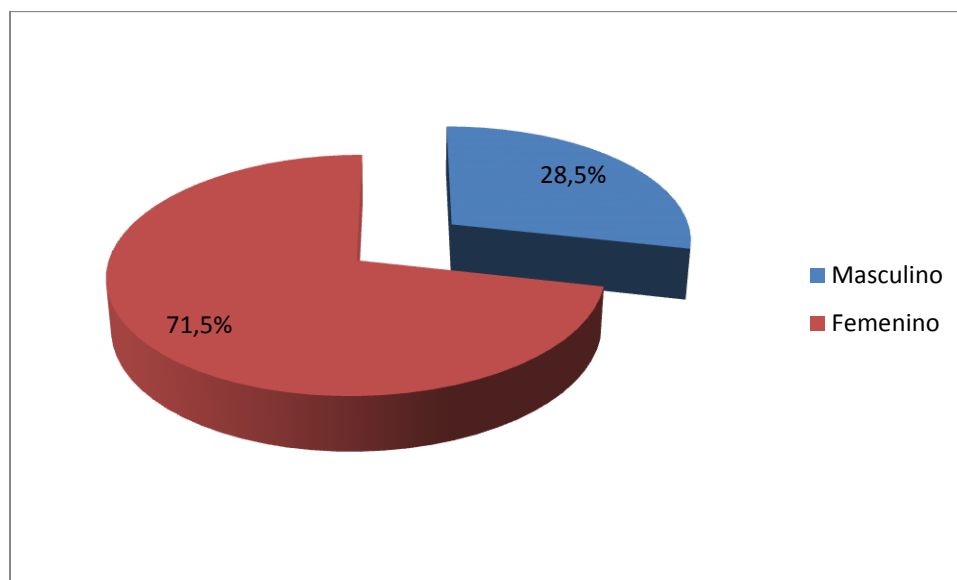
8. RESULTADOS

Se realizó el tratamiento kinesioterapéutico mediante el método Pilates para el dolor lumbar inespecífico, aplicado a los trabajadores de la empresa Pasamanería S.A obteniéndose los siguientes resultados:

8.1. FASE I:

GRÁFICO Nº 1

DISTRIBUCIÓN DE LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA PASAMANERÍA S.A, SEGÚN GÉNERO. CUENCA, ABRIL-OCTUBRE 2015.

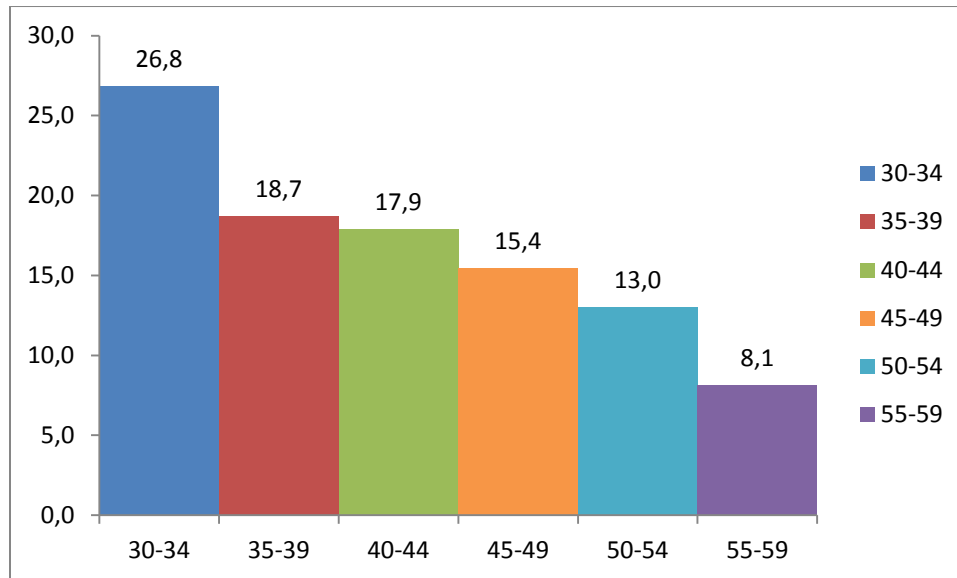


Fuente: Base de datos de los formularios.

Elaboración: Autores.

Análisis: el 71,5% de los trabajadores fueron del género femenino.

GRÁFICO Nº 2

DISTRIBUCIÓN DE LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA PASAMANERÍA S.A, SEGÚN EDAD. CUENCA, ABRIL-OCTUBRE 2015.

Fuente: Base de datos de los formularios.

Elaboración: Autores.

Análisis: la edad mínima de los empleados fue de 30 años la máxima 59 la edad media 41, la varianza 66,6 y el desvío estándar +- 8 años.

TABLA Nº 1

DISTRIBUCIÓN DE LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA PASAMANERÍA S.A, SEGÚN ÍNDICE DE MASA CORPORAL. CUENCA, ABRIL-OCTUBRE 2015.

IMC	Frecuencia	Porcentaje
Peso normal	62	50,4
Sobrepeso	54	43,9
Obesidad	7	5,7
Total	123	100,0

Fuente: Base de datos de los formularios.

Elaboración: Autores.

Análisis: el 50,4% de los trabajadores presentaron un IMC normal, y 49,6% sobrepeso y obesidad.

TABLA Nº 2

DISTRIBUCIÓN DE LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA PASAMANERÍA S.A, SEGÚN TIEMPO DE EVOLUCIÓN DE LUMBALGIA INESPECÍFICA. CUENCA, ABRIL-OCTUBRE 2015.

Tipo de lumbalgia	Frecuencia	Porcentaje
Aguda	11	8,9
Subaguda	21	17,1
Crónica	91	74,0
Total	123	100,0

Fuente: Base de datos de los formularios.

Elaboración: Autores.

Análisis: el 74,0% de los trabajadores presentaron lumbalgia inespecífica de tipo crónico; el 17,1% subaguda y el 8,9% aguda.

Nube Cristina Lozado Campoverde.

Deyssi Eliana Mosa Guezada.

Adrián Marcelo Morecho Zhiminaicela.

TABLA Nº 3

DISTRIBUCIÓN DE LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA PASAMANERÍA S.A, SEGÚN EL DOLOR INICIAL. CUENCA, ABRIL-OCTUBRE 2015.

ESCALA NUMÉRICA VERBAL	DOLOR INICIAL	
	Frecuencia	%
Leve	6	4,88
Moderado	59	47,97
Intenso	58	47,15
TOTAL	123	100

Fuente: Base de datos de los formularios.

Elaboración: Autores.

Análisis: en la evaluación inicial del dolor, el 47,97% y 47,15% presentaron un dolor moderado e intenso respectivamente.

TABLA Nº 4

DISTRIBUCIÓN DE LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA PASAMANERÍA S.A., SEGÚN GÉNERO Y TIPO DE DOLOR. CUENCA, ABRIL-OCTUBRE 2015.

TIPO DE DOLOR	GÉNERO				TOTAL	
	MASCULINO		FEMENINO			
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Leve	2	6	4	5	6	5
Moderado	19	54	40	45	59	48
Intenso	14	40	44	50	58	47
TOTAL	35	100	88	100	123	100

Fuente: Base de datos de los formularios.

Elaboración: Autores.

Análisis: en el género masculino el 6% de los trabajadores presenta un dolor leve, el 54% moderado y el 40% intenso; mientras que en el género femenino el 5% refiere dolor leve, el 45% moderado y el 50% intenso.

Nube Cristina Lozado Campoverde.

Deyssi Eliana Mosa Guezada.

Adrián Marcelo Morecho Zhiminaicela.

TABLA Nº 5

DISTRIBUCIÓN DE LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA PASAMANERÍA S.A., SEGÚN ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y TIPO DE DOLOR. CUENCA, ABRIL-OCTUBRE 2015.

TIPO DE DOLOR	ÍNDICE DE MASA CORPORAL					
	NORMAL		SOBREPESO		OBESIDAD	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Leve	6	10	0	0	0	0
Moderado	38	61	19	35	2	29
Intenso	18	29	35	65	5	71
TOTAL	62	100	54	100	7	100

Fuente: Base de datos de los formularios.

Elaboración: Autores.

Análisis: de los trabajadores con un IMC normal el 10% presenta dolor leve, el 61% moderado y el 29% intenso; de los que tienen un IMC de sobrepeso el 35% tiene dolor moderado, y el 65% intenso; y de los que tienen obesidad el 29% refiere dolor moderado y el 71% intenso.

8.2 FASE II.

INTERVENCIÓN:

Se dio a conocer el estudio que se llevará a cabo e invitar a la participación del mismo a los pacientes con dolor lumbar inespecífico de la Pasamanería S.A.

Luego de firmado el consentimiento informado, se realizó la evaluación de dolor mediante la escala numérica verbal.

Una vez obtenidos los datos se realizó el tratamiento kinesioterapéutico mediante el método Pilates, el cual constó de 8 sesiones en 8 días laborables, con la ejecución de los siguientes ejercicios:

Nube Cristina Lozado Campoverde.

Deyssi Eliana Mosa Quezada.

Adrián Marcelo Morochó Zhiminaicela.

1. Respiración.
2. El cien.
3. Círculos con una pierna.
4. Lomo de gato y silla de montar.
5. Elevación lateral del tronco y las piernas.
6. Patada con dos piernas.
7. El puente.

Se realizó una segunda evaluación, con el fin de obtener los resultados de la intervención.

TABLA Nº 6

DISTRIBUCIÓN DE LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA PASAMANERÍA S.A, SEGÚN EL DOLOR FINAL. CUENCA, ABRIL-OCTUBRE 2015.

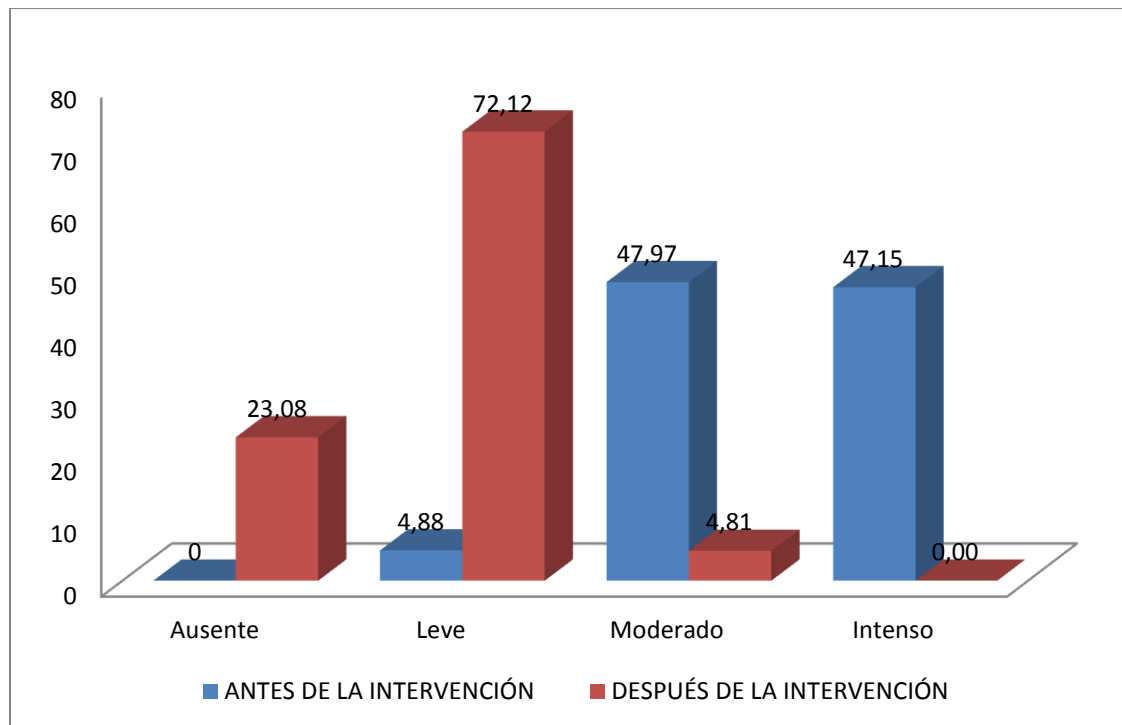
ESCALA NUMÉRICA VERBAL	DOLOR FINAL	
	N	%
Ausente	24	23,08
Leve	75	72,12
Moderado	5	4,81
Intenso	0	0
TOTAL	104	100

Fuente: Base de datos de los formularios.

Elaboración: Autores.

Análisis: se observa que en la evaluación final del dolor, los trabajadores presentaron un dolor leve representado con un 72,12%, y el 23,08 no presentan dolor.

GRÁFICO Nº 3

COMPARACIÓN DE RESULTADOS DEL DOLOR INICIAL Y FINAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA PASAMANERÍA S.A. CUENCA, ABRIL-OCTUBRE 2015.

Fuente: Base de datos de los formularios.

Elaboración: Autores.

Análisis: en la primera evaluación la mayoría presenta un dolor moderado seguido del intenso, representado con un 47,97% y 47,15% respectivamente. Mientras que a la evaluación final la mayoría presentó un dolor leve, representado con un 72,12%, y el 23,08% no presenta dolor.

Con lo que podemos comprobar la hipótesis que los ejercicios del método Pilates disminuyen el dolor lumbar inespecífico en el personal que labora en la Pasamanería S.A.

8.3. DISCUSIÓN:

Se evaluaron los resultados de la ejecución del método Pilates, como tratamiento para personas que padecen dolor lumbar inespecífico en 123 pacientes, de los cuales 104 concluyeron con el número de sesiones (ya que de los 19 pacientes restantes se respetó la decisión de retirarse del estudio); los mismos fueron de diferente género (masculino y femenino), sus edades estaban comprendidas entre 30 a 59 años de edad; quienes fueron diagnosticados de lumbalgia inespecífica y laboraron en la empresa Pasamanería S.A de la ciudad de Cuenca, en un periodo de tres meses (abril-julio 2015), luego de lo cual se hizo el respectivo análisis y comparación de resultados.

Los resultados obtenidos según la escala numérica verbal de dolor, demostraron que el 48% de participantes sintieron dolor moderado (4-5-6) y el 47,13% presentaron dolor intenso (7-8-9-10), en contraste con la evaluación realizada al final del tratamiento con la misma escala en donde el 23,08% no presentó dolor, el 72,11% presentaron dolor leve (1-2-3) y el 4,81% presentó dolor moderado (4).

En el estudio denominado **“Aplicación del método Pilates en personas que presentan desequilibrios musculares a nivel de la zona lumbar en etapa subaguda o crónica realizado en junio del 2012 a diciembre del 2012”** en la Pontífica Universidad Católica del Ecuador; en el que participaron 72 pacientes de los cuales antes de la aplicación del método Pilates 18 presentaban dolor leve, 35 dolor moderado y 19 dolor intenso. Y luego de la ejecución del tratamiento con el método Pilates 55 pacientes no presentaban dolor o era leve y 17 presentaban dolor moderado.

Por lo que, en una comparación de nuestro estudio con el aquí expuesto, en ambos casos el dolor lumbar disminuye notablemente ³².



CAPÍTULO VI

9. CONCLUSIONES:

1. En nuestra investigación, empleando el método de Pilates para el tratamiento de la lumbalgia inespecífica, obtuvimos resultados favorables, en virtud de que disminuyó el dolor en los pacientes que participaron en el estudio. La muestra fue homogénea por lo que el índice de error es mínimo.
2. Durante la ejecución del tratamiento se pudo ver que la sintomatología disminuía con el paso de los días, siendo así que el tiempo necesario para el tratamiento de la mayoría de pacientes fue únicamente de 8 días; cabe decir que ante esto los pacientes se mostraban motivados ya que día a día se iban observando los resultados favorables.
3. Es importante recalcar que al finalizar el estudio el 23,08% culminó sin dolor, el 72,11% presentaron dolor leve (1-2-3) y el 4,81% presentó dolor moderado (4), esto fue de gran satisfacción tanto para los participantes como para los autores de este estudio ya que se cumplió con las expectativas demostrando así la efectividad del método utilizado.
4. Así mismo no se observó reincidencia de dolor lumbar luego de aplicado el tratamiento, durante el tiempo que duró el estudio.
5. El plan de tratamiento no conlleva el uso de aparatos o dispositivos para ejecutar el mismo, por lo que conlleva cero costos económicos para la población que utilice el método de mat Pilates.



6. Se ha conseguido que los pacientes concienticen tanto en su problema como en la realización de los ejercicios propuestos por el método Pilates, mejorando su sintomatología y restableciendo su funcionalidad.

7. La elaboración de este estudio fue una experiencia enriquecedora y muy satisfactoria. Creemos que este trabajo puede servir como guía para instaurar nuevos protocolos de manejo kinésico para el tratamiento del dolor lumbar inespecífico ya que en nuestro medio es común el tratamiento mediante medios físicos como base, apartando la importancia del tratamiento kinesioterapéutico.



10. RECOMENDACIONES:

En nuestro entorno, es frecuente observar en el manejo del dolor lumbar, la aplicación de innumerables procedimientos convencionales de terapia física, los mismos que generan innumerables y variados resultados a través del tiempo. Sin embargo luego de realizado este estudio recomendamos:

1. La aplicación del método Pilates, ya que además de obtener una disminución significativa del dolor, luego de su ejecución se observaron óptimos resultados, en pocas sesiones de tratamiento.
2. Así mismo sería favorable estudiar la reincidencia de lumbalgia en los pacientes intervenidos en nuestro estudio evaluando el tiempo y dolor.
3. De manera personal a profesionales y estudiantes de Terapia Física recomendamos realizar nuevas investigaciones sobre la aplicación de manera conjunta del método Pilates y técnicas convencionales, para determinar la factibilidad de la fusión de los mencionados tratamientos en beneficio del paciente.
4. Promover futuras investigaciones entre las técnicas que desarrolla el autor, el mat Pilates y equipment Pilates; y, comparar sus resultados con respecto al dolor, número de sesiones, funcionalidad, recuperación, ausentismo laboral.
5. De igual manera realizar estudios en los que los participantes sean personas adultas mayores y hacer contraste con estudios ya realizados en personas de edad media para comparar sus resultados.



11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Díaz J. L. y Rondón A. Atención Primaria, Diseño de un instrumento educativo para pacientes con lumbalgia crónica inespecífica atendidos en Atención Primaria, Elsevier [Internet]. 2015. [Citado 18 Feb 2015]; 46 (2): 117-223. Disponible en: http://ac.els-cdn.com/S0212656714001280/1-s2.0-S0212656714001280-main.pdf?_tid=a6486fb4-b8cb-11e4-b9d2-00000aab0f27&acdnat=1424414733_eed6be1ff837484d27674cd5aec00239
2. Casado I, Moix , Vidal J. Etiología, cronificación y tratamiento del dolor lumbar clínica y salud [Internet]. 2008 [Citado 10 Feb 2015]; 19(3): 379-392. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1130-52742008000300007&script=sci_arttext
3. Albornoz M., Meroño J. Procedimientos generales de fisioterapia, práctica basada en la evidencia. Barcelona-España: Elsevier, 2012. Págs.: 238-255.
4. Macías S, Cruz E, Chávez T, Hernández A, Nava T, Chávez D, Coronado R. Diagnóstico estructural de las lumbalgias, lumbociáticas y ciáticas en pacientes atendidos en el Servicio de Rehabilitación de Columna del Instituto Nacional de Rehabilitación (INR), Investigación en discapacidad [Internet]. [Citado 20 Feb 2015]; 3(1): 3-9. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/invd/ir-2014/ir141a.pdf>
5. Brotzman, S. et al. Rehabilitación Ortopédica Clínica. 2da ed. Barcelona. Elsevier. 2005. Págs.: 537-540
6. Quinn K, Barry S, Barry L. do patients with chronic low back pain benefit from attending Pilates classes after completing conventional physiotherapy treatment? Physiotherapy Ireland [Internet]. 2011; [Citado 18 Feb 2015]; 32(1):



- 5-12. Disponible en: <https://curve.coventry.ac.uk/open/file/9e2ea154-23c8-4ad7-acaf-86cec5893017/1/barrycomb.pdf>
7. Miyamoto G, Pena L, Galvanin T, Nubes C. Efficacy of the Addition of Modified Pilates Exercises to a Minimal Intervention in Patients With Chronic Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial, Phys Ther [Internet]. 2013; [Citado 18 Feb 2015]; 93(3): 310-319. Disponible en: <http://ptjournal.apta.org/content/93/3/310.full.pdf>
8. Pérez Guisado J. Contribución al estudio de la lumbalgia inespecífica. Rev Cubana Ortop Traumatol [Internet]. 2006; [Citado 18 Feb 2015]. 20(2). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ort/vol20_2_06/ort11206.htm
9. Kovacs, F. Manejo clínico de la lumbalgia inespecífica. Semergen [Internet]. 2002; [Citado 25 Sep 2015]. 28(1): 1-3. Disponible en: http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pidet_articulo=13025452&pidet_usuario=0&pcontactid&pidet_revista=40&ty=40&accion=L&origen=zonalectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=40v28n01a13025452pdf001.pdf
10. Cailliet, R. Anatomía funcional, biomecánica. Madrid. Marbán. 2006. Págs.: 4; 35-40.
11. Rouvière, H. Delmas, A. Anatomía humana descriptiva, topográfica y funcional Tomo II. 11va. ed. Madrid. Masson. 1991. Págs.: 11-31.
12. Kapandji, A. Fisiología Articular: Tomo III. 6ta. ed. Madrid. Editorial Médica Paidotribo. 2008. Págs.: 12-24; 88-92; 102-112; 160-164.
13. Kisner, C. Allen, L. Ejercicio terapéutico: fundamentos y técnicas. 1ra. ed. Barcelona. Paidotribo. 2005. Págs.: 406-408.



14. McAtee, R. Charland, J. Estiramientos Facilitados: Estiramientos y fortalecimiento con facilitación neuromuscular propioceptiva. 3ra. ed. Madrid. Editorial Médica Paidotribo. 2010. Pág.: 47.
15. Hoppenfeld, S. Exploración física de la columna vertebral y las extremidades. 18va ed. México. El manual Moderno. 1999. Págs.; 418-429.
16. Rydeard, R. et al. Pilates-Based Therapeutic Exercise: Effect on Subject With Nonspecific Chronic Low Back Pain and Funtional Disability: A Randomized Controlled Trial. J Orthop Sports Ther [Internet]. 2006. 36(7): 472-484. Disponible en: <http://www.jospt.org/doi/pdf/10.2519/jospt.2006.2144>
17. Sahrmann, S. Diagnóstico y tratamiento de las alteraciones del movimiento. Primera edición. España. Paidotribo. 2005. Págs.: 19-22; 31-36; 39-43; 74-79.
18. Pedregal M, Hadala M, Entorno Pilates y Dolor Lumbar. Oviedo-España: Septem; 2013.
19. Justes A. Los músculos, tonicidad, patrones de activación muscular, [Internet]. Zaragoza. [Citado 25 Sep 2015]. Disponible en: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Janda/3920261.html>
20. Nakazato, T. Alarcón, R. Manual de tratamiento del dolor musculoesquelético con electroterapia. 2da ed. Lima. 2012. Págs.; 77-103.
21. Timón, V. Enciclopedia de ejercicios de pilates. 1ra ed. Madrid. Pila Teleña. 2012.
22. Fernández, E. Pérez, S. Marbán, M. Joseph Hubertus Pilates, anatomía de un gigante olvidado. Trances [Internet]. 2011 [citado 14 Marzo 2015]. 3(3): 353-378. Disponible en: http://www.trances.es/papers/TCS%2003_3_3.pdf



23. Geweniger, V. Bohlander, A. Pilates a teacher's manual. 1ra ed. Berlín. Springer Medizin. 2014. Págs.: 6-9; 18; 22-25; 60.
24. Segarra S. Pilates method as a contributing factor to the treatment of low back pain. AGON International Journal Sport Sciences [Internet]. 2011; [Citado 8 Marzo 2015]. 1(2): 129-142. Disponible en: http://agonjournal.com/wp-content/uploads/2012/08/7_Soriano_Segarra_129_141_DEFINITIVO.pdf
25. Gladwell V, Head S, Haggar M, et al. Does a Program of Pilates improve Chronic Non-Specific Low Back Pain?. J Sport Rehabil [Internet]. 2006 [Citado 24 Marzo 2015]. 15: 338-356. Disponible en: http://www.pilatesinstitute.com.br/site/aluno/aluno-restrito/conteudo/artigos%20pilates/plugin-Gladwel%2520et%2520al%2520IDoes_a_Program_of_Pilates_Improve%255b1%255d.pdf
26. da Luz M, Pena L, Ferreira F, et al. Effectiveness of mat Pilates or equipment-based Pilates in patient with chronic non-specific low back pain: a protocol of a randomised controlled trial. Physical Therapy [Internet]. 2014 [Citado 02 Octubre 2015]. 94(5): 623-631. Disponible en: <http://ptjournal.apta.org/content/94/5/623.full.pdf>
27. Bosco J. Pilates Terapéutico para la rehabilitación del aparato locomotor. 1ra ed. Madrid. Médica Panamericana. 2012. Págs.; 3-21: 31-38.
28. Gonzáles S. Efectos de una terapia combinada de ejercicio terapéutico basada en el método Pilates y movilización neuromeningea en pacientes con dolor lumbar crónico inespecífico estudio de casos [tesis]. Alcalá de Henares: Universidad de Alcalá; Departamento de Enfermería y Fisioterapia; 2014 [citado: 24 Marzo 2015]. Disponible en:



http://dspace.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/20940/TFG_Gonz%C3%A1lez_S%C3%A1nchez_2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y

29. Behm, D. Drinkwater, E. Willardson, J. et al. Declaración de posición de la Sociedad Canadiense de Fisiología del Ejercicio: La utilización de inestabilidad para el entrenamiento del núcleo (CORE) en el acondicionamiento de poblaciones deportivas y no deportivas. PubliCE Standard [Internet]. 2010 [Citado 02 Octubre 2015]. Disponible en: <http://g-se.com/es/salud-y-fitness/articulos/declaracion-de-posicion-de-la-sociedad-canadiense-de-fisiologia-del-ejercicio-la-utilizacion-de-inestabilidad-para-el-entrenamiento-del-nucleo-core-en-el-acondicionamiento-de-poblaciones-deportivas-y-no-deportivas-1430>
30. Chaitow, L. Fritz, S. Lumbalgia y dolor pélvico. 1ra ed. Barcelona. Elsevier. 2008. Págs.; 1-3; 8; 31-32; 49; 143-151.
31. Mannion A, Balagué F, Pellisé F, et al. Pain measurement in patients with low back pain. Nat Clin Pract Rheumatol [Internet]. 2007; [Citado 24 Marzo 2015]. 3(11): 610-618. Disponible en: <http://www.nature.com/nrrheum/journal/v3/n11/pdf/ncprheum0646.pdf>
32. Valenzuela M. Aplicación del método Pilates en personas que presentan desequilibrios musculares a nivel de la zona lumbar en etapa subaguda o crónica realizado en junio del 2012 a diciembre del 2012 [tesis]. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Facultad de Enfermería; 2014. [Citado 28 septiembre 2015]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/7622/8.34.001836.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

12. ANEXOS.

ANEXO 1:



UNIVERSIDAD DE CUENCA
desde 1867

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
TERAPIA FÍSICA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nosotros, Nube Cristina Lozado Campoverde con C.I. 030193796-7, Deyssi Eliana Mesa Quezada con C.I. 010381897-7, Adrián Marcelo Morocho Zhiminaicela con C.I.010485955-8, egresados de la carrera de Terapia Física de la escuela de Tecnología Médica, Facultad de Ciencias Médicas, de la Universidad de Cuenca, previa la obtención del título de Licenciados en Terapia Física, realizaremos la tesis titulada **EFFECTIVIDAD DEL MÉTODO PILATES EN LUMBALGIA INESPECÍFICA. EN EL PERSONAL QUE LABORA EN LA PASAMANERÍA S.A. CUENCA - ECUADOR 2015.** Que tiene el objetivo de determinar la efectividad del método Pilates en lumbalgia inespecífica, aplicada en el personal que labora en la “Pasamanería S.A.” de Cuenca durante el periodo Abril - Octubre 2015.

En el estudio participarán 123 personas, su duración es de seis meses en donde luego de caracterizar a los pacientes que presenten dolor lumbar y clasificar según variables género, edad, IMC, escala numérica verbal, lumbalgia, Pilates; se procede a realizar una evaluación de dolor, mediante la escala numérica verbal, para a continuación aplicar el tratamiento kinesioterapéutico con el Método Pilates. Culminado el tratamiento kinesioterapéutico el cual se realizará 8 sesiones por paciente con una duración de 30-45 minutos, en el transcurso de tres meses,

Nube Cristina Lozado Campoverde.
Deyssi Eliana Mesa Quezada.
Adrián Marcelo Morocho Zhiminaicela.



posteriormente se procede con una evaluación final; se analiza y compara los resultados ahora obtenidos.

La participación en esta investigación es voluntaria, no involucra ningún riesgo físico o psicológico. La intervención disminuirá el dolor lumbar, evitando así ausencia laboral. Se respetará la voluntad del paciente en caso de no querer continuar con el tratamiento. La información es confidencial y será empleada estrictamente para fines de la investigación bajo sus respectivas normas éticas. Es importante que usted sepa que el formar parte de la investigación no representa retribución monetaria alguna.

En caso de requerir mayor información, se puede contactar con los autores del presente estudio: Nube Cristina Lozado Campoverde, celular 0983231099; Deyssi Eliana Mesa Quezada, celular 0987722791; Adrián Marcelo Morocho Zhiminaicela, celular 0998992900.

Una vez que he leído y comprendido toda la información brindada, yo:....., con C.I.:....., acepto libre y voluntariamente formar parte de este estudio.

Firma:

.....

*Nube Cristina Lozado Campoverde.
Deyssi Eliana Mesa Quezada.
Adrián Marcelo Morocho Zhiminaicela.*



ANEXO 2:



**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
TERAPIA FÍSICA**

FICHA DE EVALUACIÓN:

Ficha N°:.....

Fecha:.....

Datos personales:

Nombre:.....

Edad:..... Sexo:.....

Peso:.....kgs. Talla:.....cm. IMC:.....

Lumbalgia:.....

Pre evaluación:

Evaluación inicial del dolor (escala numérica verbal):

Fecha:.....

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ausente	Leve			Moderado			Intenso			

Post evaluación:

Evaluación final del dolor (escala numérica verbal):

Fecha:.....

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ausente	Leve			Moderado			Intenso			

*Nube Cristina Lozado Campoverde.
Deyssi Eliana Mesa Quezada.
Adrián Marcelo Morocho Zhiminaicela.*



ANEXO 3:

Ejercicios de Pilates:

1. Respiración:

- ✓ Paciente en postura de decúbito supino, con flexión de cadera, rodilla y pies sobre la colchoneta.
- ✓ Inhala aire, por la nariz, permitir el descenso del diafragma.
- ✓ Exhalar el aire por la boca, aplanando la faja abdominal.

2. El cien:

- ✓ Paciente en postura de decúbito supino, con flexión de cadera, rodilla y pies sobre la colchoneta, inhalar el aire.
- ✓ Flexionar el tronco, hasta conformar una C, mientras se eleva los brazos de arriba hacia abajo.
- ✓ Realizar inhalaciones de 5 veces, luego exhalar 5 veces, hasta contar 100.

3. Círculos con una pierna:

- ✓ Paciente en postura de decúbito supino, con flexión de cadera, rodilla y pies sobre la colchoneta.
- ✓ Mantener la zona lumbar aplanada contra la colchoneta, mientras se estira una extremidad inferior.
- ✓ Realizar movimientos circulares, mientras se realiza el ejercicio respiratorio, alternar las extremidades.

4. Lomo de gato y silla de montar:

- ✓ Paciente en posición de cuadrupedia, la columna vertebral alineada.
- ✓ Realizar un arco en la zona lumbar, mientras se inhala.
- ✓ Realizar un redondeo de la zona lumbar, mientras se exhala.



5. Elevación lateral del tronco y las piernas:

- ✓ Paciente en decúbito lateral, columna vertebral alineada, inhalar aire.
- ✓ Elevación de la extremidad inferior superior, mientras se exhala el aire.
- ✓ Se desciende la extremidad inferior superior, mientras se inhala aire.
- ✓ Elevar las dos extremidades inferiores, mientras se exhala.

6. Patada con dos piernas:

- ✓ Paciente en decúbito prono, las manos tras la espalda, cabeza girada hacia un lado.
- ✓ Flexionar las rodillas a 90°, mientras se inhala el aire.
- ✓ Elevar el tronco, y estirar los brazos hacia atrás, mientras se extiende las rodillas y se exhala el aire.

7. El puente:

- ✓ Paciente en postura de decúbito supino, con flexión de cadera, rodilla y pies sobre la colchoneta, inhalar el aire.
- ✓ Elevar el tronco siguiendo una secuencia desde la cadera, zona lumbar, parte de espalda, exhalar el aire durante el movimiento.
- ✓ Mantener esta posición durante unos 5 segundos mientras se inhala nuevamente.
- ✓ Descender suavemente siguiendo la secuencia anterior inversamente, mientras se exhala el aire.

ANEXO 4:



*Nube Cristina Lozado Campeverde.
Deyssi Eliana Mesa Guezada.
Adrián Marcelo Morocho Zhiminaicela.*



*Nube Cristina Lozado Campoverde.
Deyssi Eliana Mesa Guezada.
Adrián Marcelo Morochó Zhiminaicela.*