

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA Y TERAPIA OCUPACIONAL**



TRABAJO DE GRADO:

**EFFECTIVIDAD DEL VENDAJE NEUROMUSCULAR VERSUS
EJERCICIOS DE PILATES EN MUJERES EMBARAZADAS CON
DIAGNOSTICO DE LUMBALGIA QUE ASISTEN AL HOSPITAL
NACIONAL DR. HECTOR ANTONIO HERNANDEZ, SAN
FRANCISCO GOTERA, AÑO 2017.**

PRESENTADO POR:

**DORA ALICIA DIAZ SAENZ
ANA STEPHANY GONZALEZ MENDOZA
EMILIANA GUADALUPE HERNANDEZ PEREIRA**

PARA OPTAR AL TITULO ACADEMICO DE:

LICENCIADA EN FISIOTERAPIA Y TERAPIA OCUPACIONAL

DOCENTE ASESOR:

LICENCIADA ANA CLARIBEL MOLINA ALVAREZ

**CIUDAD UNIVERSITARIA ORIENTAL, NOVIEMBRE 2017
SAN MIGUEL, EL SALVADOR, CENTRO AMERICA.**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
AUTORIDADES**

MAESTRO ROGER ARMANDO ARIAS

RECTOR

DOCTOR MANUEL DE JESUS JOYA

VICE-RECTOR ACADEMICO

INGENIERO NELSON BERNABE GRANADOS

VICE-RECTOR ADMINISTRATIVO

MAESTRO CRISTOBAL RIOS

SECRETARIO GENERAL

LICENCIADO RAFAEL HUMBERTO PEÑA MARIN

FISCAL GENERAL

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
AUTORIDADES**

INGENIERO JOAQUIN ORLANDO MACHUCA GOMEZ

DECANO

LICENCIADO CARLOS ALEXANDER DIAZ

VICEDECANO

LICENCIADO JORGE ALBERTO ORTEZ HERNANDEZ

SECRETARIO

LICENCIADO JORGE PASTOR FUENTES CABRERA

DIRECTOR GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACION

**DEPARTAMENTO DE MEDICINA
AUTORIADES**

DOCTOR FRANCISCO ANTONIO GUEVARA GARAY

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA

LICENCIADA XOCHILT PATRICIA HERRERA CRUZ

**COORDINADORA DE LA CARRERA DE FISIOTERAPIA Y
TERAPIA OCUPACIONAL**

LICENCIADA XOCHILT PATRICIA HERRERA CRUZ

**COORDINADORA DE PROCESOS DE GRADO DE LA CARRERA
DE FISIOTERAPIA Y TERAPIA OCUPACIONAL**

ASESORES

LICENCIADA ANA CLARIBEL MOLINA ALVAREZ

DOCENTE DIRECTOR

LICENCIADA XOCHILT PATRICIA HERRERA CRUZ

ASESORA DE METODOLOGIA

TRIBUNAL CALIFICADOR

LICENCIADA ANA CLARIBEL MOLINA ALVAREZ

DOCENTE ASESOR

LICENCIADA LUZ ESTELI GUEVARA DE DIAZ

TRIBUNAL CALIFICADOR

LICENCIADO CARLOS ALEXANDER DIAZ

TRIBUNAL CALIFICADOR

AGRADECIMIENTOS

A Dios todo poderoso:

Por bendecirnos y guiarnos en todo el transcurso de nuestros estudios y así culminar nuestra carrera satisfactoriamente.

A nuestros padres:

Por el amor, paciencia, comprensión y apoyo incondicional que nos han brindado durante toda la vida.

A la Universidad de El Salvador:

Por ser el cimiento para adquirir nuestros conocimientos y poder formarnos profesionalmente.

Hospital Nacional de Gotera:

Por habernos permitido llevar a cabo nuestro tema de investigación en sus instalaciones. A la vez a la licenciada Roxana de Canelo por permitir realizar la ejecución en el área de fisioterapia.

A la población objeto de estudio:

Por su participación, colaboración y perseverancia que brindaron durante la ejecución.

A los asesores:

Licenciada Ana Claribel Molina Álvarez (asesor de contenido) Licenciada Xóchitl Patricia Herrera Cruz (asesora de metodología).

Dora, Emiliana, Stephany.

DEDICATORIA

A Dios todo poderoso:

En ti he sido sustentada desde el vientre; de las entrañas de mi madre tú fuiste el que me sacó; de ti será siempre mi alabanza <<Salmos 71:6>>. Y a pesar que tu tiempo perfecto es mi alma desesperada no tenía fe más ahora entiendo lo necesario del trayecto. Y tengo fuerzas voy a delante de tu mano no hay tormenta que me aparte ya no hay más duda se fue el temor tengo paz aquí estás ¡¡¡¡Eres fiel!!!! A DIOS sea la gloria.

A mis padres:

Roberto Díaz y Mari Sáenz, gracias padres amados por instruirme en el camino del cual nunca me apartare. Por su sacrificio y esfuerzo en sus trabajos para sustentarme y sacarme adelante en mi proceso de formación profesional por su amor y apoyo incondicional desde el principio hasta hoy en día y cómo será siempre, a mi mami Edith por ser para mí una persona muy especial e incondicional por apoyar a mi familia siempre y a Julio González por su apoyo incondicional en cada momento bueno sobre todo en los tiempos difíciles.

A mis hermanos:

Ricardo, Marisela, Mónica y Julio por siempre apoyarme y creer en mí incondicionalmente

A mi abuelito José Alberto Zaldaña (Q.D.E.P.):

Quién fue en vida un gran hombre el mejor abuelo y por quien tome una de las mejores decisiones en mi vida la carrera de fisioterapia, hubiese querido que no me faltaras para convertirme en tu fisioterapeuta favorita.

A mi abuela Sofía Sáenz:

Por su amor y bendiciones hacia mi vida en cada momento por ser quien le dio la vida a la mejor madre, mi mejor amiga de la que estoy agradecida por su sacrificio para sacarme adelante.

A 5 personas especiales:

Esther Díaz, Ana Díaz, Hugo Díaz, Pedro Díaz y Juan Ramón Orellana Sáenz por su ayuda incondicional en todo momento.

A mis compañeras de tesis:

Porque en todo tiempo ama el amigo y es como un hermano en tiempo de angustia "Proverbios 17:17" más que compañeras amigas durante toda nuestra carrera y los años que vendrán.

A mis docentes:

Por los conocimientos necesarios que me brindaron para hacerme crecer día a día y ser una excelente profesional, por enseñarme a valorar a los pacientes por nombre y por lo que son y no por los problemas que puedan presentar.

PD: Lcda. Benítez y Lcda. Guevara. Gracias por tomar de su tiempo y apoyarme con sus consejos alentándome a salir adelante.

A mis amigos y hermanos en la fe

Karla Cruz, Karla Ventura, Melissa Portillo, Stefany Canizales, Andrea Cortéz, Rosemary Bolaños y René González; por su amistad, comprensión y ánimo para no dejarme vencer y seguir siempre adelante. A mi pastora Etel González y Eva Lara por esas oraciones que día a día me sostenían para no desanimarme y levantarme para alcanzar mis metas.

**Cuando yo decía: Mi pie resbala tu misericordia, oh Jehová, me sustentaba.
Salmos 94:18**

DORA ALICIA.

DEDICATORIA

A mi padre celestial y a la virgencita:

Por la sabiduría y las bendiciones que me dieron día a día en todo mi proceso académico.

A mis padres:

Ana Elsy y Denny Alirio que son mi orgullo y gran ejemplo a seguir. A mi mami inmensamente gracias por su apoyo incondicional, motivándome a salir adelante que a pesar de los obstáculos no desmallo ante mí, siempre me sacó adelante para poder ser alguien en la vida.

A mi hermanita Dennisse (Q.D.E.P.):

A pesar del corto tiempo que estuviste conmigo me diste todo el amor de hermana, y sé que desde el cielo me has guiado y cuidado a seguir adelante con mis estudios.

A mi hija:

Alejandra Lucia ahora mi principal motivo para culminar todo mi proceso académico y poder darle un buen ejemplo a seguir.

ANA STEPHANY.

DEDICATORIA

A nuestro Dios todopoderoso.

Por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo a cada paso que doy por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente por haber puesto en mí camino aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A mi hija Amelia Sofía Landaverde Hernández.

Porque ser el mejor regalo que Dios me ha dado, la mayor bendición Gracias porque aun tú sin saberlo has sido mi más grande motivación por ser la fuente de inspiración y fortaleza por lograr mis metas te amo

A mi esposo Gerardo Reyes Landaverde Luna.

Por ser uno de los regalos que Dios me dado, por ser la principal persona que creyó en mí, estar siempre incondicional mente en mis momentos de angustias y triunfos por darme palabras de aliento y de impulso para seguir adelante te amo.

A mi madre María Isabel Pereira.

Por darme la vida por amarme mucho creer en mí y porque siempre me apoyaste incondicionalmente dándome tus consejos y palabras de apoyo te amo mama.

A mis abuelos María Eduarda Pereira, Florentino Sánchez Amaya

Por su amor y apoyo incondicional desde mi niñez por sus consejos y por corregirme cuando cometía un error por ayudarme a forjarme en la persona que soy gracias les amo.

A mi hermano Oscar armando Pereira Solís.

Porque siempre estuviste conmigo en las buenas y en las malas desde que éramos niños porque a pesar de tu partida sé que desde el cielo me has cuidado y ayudado por siempre fuiste y serás una fuente de inspiración te amo.

A mi compañera de tesis Dora Alicia Díaz Sáenz.

Por haberme dado el regalo de su amistad por ser una persona inspiradora y luchadora por lograr sus metas y no flaquear a pesar de las dificultades.

A mis docentes:

Por los conocimientos necesarios que me hicieron crecer cada día, para llegar a ser una profesional.

A los asesores:

Licenciada Ana Claribel Molina Álvarez (asesora de contenido) licenciada Xóchitl Patricia Herrera Cruz (asesora de metodología).

EMILIANA PEREIRA HERNANDEZ.

INDICE

CONTENIDO	Págs.
LISTA DE FIGURAS	XVI
LISTA DE ANEXOS	XVIII
SINOPSIS	XIX
INTRODUCCION	XX
CAPITULO I	
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	24
1.1 Antecedentes de la problemática.....	24
1.2 Enunciado del problema.....	26
1.3 Justificación del estudio.....	27
1.4 Objetivos de la investigación.....	29
1.4.1 Objetivo general.....	29
1.4.2 Objetivos específicos.....	29
CAPITULO II	
2. MARCO TEORICO	31
2.1 Base teórica.....	31
2.2 Descripción de la columna vertebral.....	31
2.3 Lumbalgia en el embarazo.....	32
2.4 Técnicas fisioterapéuticas utilizadas en el tratamiento de la lumbalgia en el embarazo.....	33
2.5 Vendaje Neuromuscular como modalidad terapéutica en lumbalgia en el embarazo.....	37
2.6 Ejercicios Pilates.....	39
2.7 Modalidades complementarias.....	50

2.8 Higiene de columna durante el embarazo.....	53
2.9. Definición de términos básicos.....	56
CAPITULO III	
3. SISTEMA DE HIPOTESIS.....	59
3.1 Hipótesis de trabajo.....	59
3.2 Hipótesis nula.....	59
3.3 Hipótesis alterna.....	59
3.4 Operacionalizacion de las variables.....	60
CAPITULO IV	
4 DISEÑO METODOLOGICO.....	62
4.1 Tipo de investigación.....	62
4.2 Población.....	62
4.3 Muestra.....	62
4.4 Criterios para establecer la muestra.....	62
4.5 Criterios de inclusión.....	62
4.6 Criterios de exclusión.....	63
4.7 Tipo de muestreo.....	63
4.8 Técnicas e instrumentos de recopilación de datos.....	63
4.9 Instrumentos.....	64
4.10 Materiales.....	64
4.11 Procedimiento.....	64
4.11.1 Planificación.....	64
4.11.2 Ejecución.....	65
4.11.3 Plan de análisis.....	65

4.11.4 Riesgos y beneficios.....	65
4.11.5 Beneficios.....	66
4.11.6 Consideraciones éticas.....	66
CAPITULO V	
5. PRESENTACION DE RESULTADOS.....	68
5.1 Tabulación, análisis e interpretación de datos.....	69
5.2 Resultados de hoja de evaluación física inicial y final.....	69
5.3 Prueba de hipótesis.....	82
CAPITULO VI	
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	84
6.1 Conclusiones.....	84
6.2 Recomendaciones.....	85
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	122

LISTA DE FIGURAS

CONTENIDO	PAGS.
Figura 1. Columna vertebral.....	87
Figura 2. Disco intervertebral.....	87
Figura 3. Músculos dorsales.....	88
Figura 4. Región lumbar.....	88
Figura 5. Crecimiento uterino.....	89
Figura 6. Formación de hiperlordosis.....	89
Figura 7. Formas del corte del VNM.....	90
Figura 8. Aplicación del VNM.....	91
Figura 9. Pilates en el embarazo.....	92
Figura 10. Estiramiento de hombros.....	92
Figura 11. Circunducción de hombros.....	93
Figura 12. Rebotar sobre una pelota.....	93
Figura 13. Círculos sobre un balón.....	94
Figura 14. Fortalecimiento del suelo pélvico.....	95
Figura 15. Rotación de caderas.....	96
Figura 16. El gato.....	97
Figura 17. Apoyo sobre un balón.....	98
Figura 18. Estiramiento general de la espalda.....	99
Figura 19. Estiramiento de tronco lateroflexión.....	100
Figura 20. Compresa fría.....	101
Figura 21. Masaje.....	102
Figura 22. La buena postura de pie.....	103

Figura 23. Postura correcta sentada.....	104
Figura 24. Como ponerse de pie.....	104
Figura 25. Agacharse y coger cosas correctamente.....	105
Figura 26. Como tumbarse en pie y sin peligro.....	106
Figura 27. Materiales para la realización de ejercicios Pilates.....	108
Figura 28. Clausura de la Ejecución.....	109

ANEXOS

CONTENIDO	PAGS.
Anexo 1. Guía de entrevista inicial dirigida para la selección de muestra.....	113
Anexo 2. Hoja de evaluación.....	115
Anexo 3. Guía de entrevista final dirigida a la muestra con vendaje neuromuscular.....	119
Anexo 4. Guía de entrevista final dirigida a la muestra de ejercicios Pilates.....	120
Anexo 5. Certificado de consentimiento.....	121
Anexo 6. Cronograma de actividades a desarrollar en el proceso de graduación ciclo I y II año 2017.....	124
Anexo 7. Cronograma de actividades en el proceso de ejecución durante el periodo de Julio a Septiembre de 2017.....	125

SINOPSIS

La investigación se realizó con **el objetivo** de determinar la efectividad del vendaje neuromuscular versus ejercicios de Pilates en mujeres embarazada con diagnóstico de lumbalgia que asistieron al Hospital Dr. Héctor Antonio Hernández de San Francisco Gotera periodo de Julio a Septiembre 2017. El plan de tratamiento se realizó en un periodo de tres meses. **La metodología**, la constituyeron 10 pacientes como muestra con diagnóstico de lumbalgia en el embarazo las cuales fueron atendidas un grupo 2 veces por semana y el otro 1 vez por semana en el transcurso de tres meses, el tipo de investigación fue prospectiva y comparativa, las técnicas que se emplearon fueron; documental, bibliográfica y de campo, se realizó una evaluación inicial y final sobre el estado físico de las pacientes con diagnóstico de lumbalgia en el embarazo. **Los resultados** obtenidos fueron de las 10 pacientes con diagnóstico de lumbalgia, en su mayoría mujeres en edades jóvenes, donde al final de la ejecución de la investigación se comprobó que las pacientes tratadas con vendaje neuromuscular evolucionaron mejor y en menos tiempo. Se obtuvieron resultados positivos con la aplicación de la técnica de vendaje neuromuscular en la disminución de los síntomas y signos, para el parámetro de dolor un 40% no presento dolor al final del tratamiento y un 60% presento un estado leve, 100% no presento inflamación en la evaluación final, y el 40% no presentaron espasmos el 60% restante presentaron un estado leve. En comparación de la técnica de ejercicios de Pilates en el cual al final del tratamiento se obtuvieron los siguientes resultados en la disminución de los signos y síntomas para el parámetro de dolor un 20% no presento dolor 60% en estado leve y un 20% en estado moderado, el parámetro de inflamación no se presentó al inicio ni al final del tratamiento, el parámetro de espasmos musculares el 100% se presentó en estado leve en la evaluación final.

PALABRAS CLAVES: Lumbalgia, Embarazo, Vendaje neuromuscular (VNM), Ejercicios de Pilates.

INTRODUCCION

La lumbalgia o dolor de espalda es uno de los principales motivos de consulta en las áreas de medicina física y rehabilitación en nuestro país, cabe destacar que la lumbalgia es una de las patologías más frecuentes y la que más aqueja a la población de mujeres embarazadas en general pero, sobre todo a las que están en el tercer trimestre del embarazo siendo para algunas simples molestias y para otras dolores invalidantes que les llevan a desplazarse en silla de ruedas debido a la incapacidad física que ocasiona.

La lumbalgia o lumbago es un dolor en la parte más baja de la espalda, en la zona lumbar, que sufren más de la mitad de las embarazadas principalmente a final del segundo y durante el tercer trimestre de embarazo.

Es por ello que en la presente investigación se pretende conocer como beneficiar a las pacientes embarazadas que asistieron al Hospital Nacional Dr. Héctor Antonio Hernández de San Francisco Gotera ya que en este lugar se presenta alto porcentaje de pacientes con dicho diagnostico siendo unas tratadas con Vendaje Neuromuscular que consiste en vendar sobre los músculos y abarcando el resto de estructuras que nos interese con el fin de asistir y disminuir las tensiones que actúan sobre las estructuras lesionadas.

Mientras que la otra parte fueron tratadas con ejercicios Pilates. El método Pilates forma parte del grupo de ejercicios anaeróbicos, es decir, aquellas actividades físicas que se realizan de forma breve y que se basan, fundamentalmente, en la fuerza. El Método Pilates está indicado para personas de cualquier edad, sexo y condición física que busquen mejorar su salud.

El vendaje neuromuscular y los Ejercicios Pilates son modalidades empleadas en fisioterapia para que las pacientes gestantes que sufrían de lumbalgia obtuvieran un tratamiento rehabilitador para tratar los posibles dolores que aparecieron durante el desarrollo del embarazo a través de sus técnicas de tratamiento dirigidas a la mejora del estado de los ligamentos, fascias, músculos y articulaciones.

A las mujeres embarazadas se les dio la forma de como conocer su cuerpo y la necesaria adaptación de éste al crecimiento del abdomen, también las posturas que les eran más cómodas y los movimientos correctos para realizar las actividades de la vida diaria.

En este documento se dio a conocer los resultados de dicha investigación, la cual se estructuró en seis capítulos que se describen a continuación:

El capítulo I describe los antecedentes del problema donde se presentan datos generales e históricos con respecto a la patología en estudio y como ha venido manifestándose desde los últimos años. De igual forma se planteó el enunciado del problema, donde el tema de investigación se transforma en forma de interrogante, seguido de una justificación tratando de convencer por qué se realizó esta investigación, después se da a conocer con los objetivos generales y específicos de la investigación los logros que se alcanzaron con la ejecución de la investigación.

El capítulo II se presenta la estructuración del marco teórico que contiene primeramente la base teórica, que detalla la lumbalgia y cambios corporales durante el embarazo, causas y síntomas, posteriormente todo lo referente a utilizar la Técnica de Vendaje Neuromuscular y Ejercicios Pilates, así como también la definición de términos básicos para dar una claridad de conceptos, logrando una mejor comprensión para el lector.

El capítulo III incluye el sistema de hipótesis el cual detalla; la hipótesis general, la hipótesis nula; y la operacionalización de las hipótesis en variables e indicadores que sirvieron como base de la investigación para poder llegar a la comprobación de la teoría.

El capítulo IV se explica el diseño metodológico, en el cual se haya el tipo de investigación que fue prospectiva y descriptiva, la población, la muestra, tipo de muestreo, las técnicas de obtención de información e instrumentos y el procedimiento de cómo se llevó a cabo la investigación.

El capítulo V corresponde a la presentación de los resultados que se obtuvieron, incluye la tabulación, análisis e interpretación de los datos con sus respectivos gráficos al igual que se muestra la prueba de hipótesis.

El capítulo VI comprende las conclusiones a las que se llegaron al finalizar la investigación, así como también las recomendaciones que se consideraron pertinentes para las posibles soluciones del problema. También incluye la bibliografía en la cual se acudió a recopilar la información que contiene dicho documento. Finalmente se presentan la lista de figuras donde se encuentran imágenes que ayudan a la comprensión del tema y anexos donde se ilustra el cronograma de actividades, donde se muestra las actividades que se

estuvieron realizando durante el proceso de la elaboración del protocolo de investigación.

CAPITULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 ANTECEDENTES DE LA PROBLEMÁTICA

En el país los avances de la medicina y la tecnología han ido creciendo rápidamente en los últimos años, brindándoles a las personas una mejor calidad de vida en cuanto a su salud, siempre y cuando sea posible ya que no todos cuentan con los medios económicos para ser partícipes de los medios terapéuticos.

Ante el embarazo desde siempre la lumbalgia es una de las dolencias más comunes que sufren las mujeres por sus cambios anatómicos. El Salvador es un país en vías de desarrollo y las tasas de embarazos van en aumento cada vez mas según el MINSAL, en 2015 se registró que 83,478 mujeres embarazadas con frecuencia llegan a los hospitales públicos, es decir, tres embarazos por cada hora y son asistidos, a diario una gran cantidad de mujeres embarazadas, que llegan a sus controles prenatales y para ser asistidas durante el parto.¹

Una de las complicaciones más frecuentes es el dolor lumbar, ya que hasta un 50% de las mujeres de nuestro país experimenta molestias en estas zonas de la espalda de mayor o menor intensidad en algún momento del embarazo. Este dolor interfiere con las actividades cotidianas más frecuentes como transportar bultos, limpiar, sentarse y caminar e impide que las mujeres realicen sus tareas y perturba el sueño.

La fisioterapia hoy en día previene y trata los posibles dolores que aparezcan durante el desarrollo del embarazo a través de sus técnicas de tratamiento el vendaje neuromuscular y la aplicación del Método Pilates.

Por lo que se indaga en El Taping Neuromuscular o Kinesio Taping, también llamado Kinesiology tape, Kinesiotape o Vendaje Neuromuscular, es un método de vendaje especial, que a diferencia de los clásicos vendajes utilizados en rehabilitación, permiten el movimiento de la zona vendada y, por lo tanto, una mejora muscular de manera biomecánica. Esto es gracias a las características especiales de las vendas usadas y de su forma de aplicación.

El concepto del método se origina en Asia (Corea y Japón), de la mano del Dr. Kenzo Kase y del Dr. Murai en los años setenta y tras difundirse primero en los ámbitos deportivos de elite internacional, hoy en día su uso es de aplicación corriente por muchísimos kinesiólogos o fisioterapeutas en todo el mundo.

El método Pilates es un método de acondicionamiento físico dirigido al desarrollo conjunto del cuerpo y de la mente del practicante. El nombre de dicho método proviene del creador Joseph H. Pilates a principios de los años 20 del siglo pasado. Los primeros ejercicios que Joseph Pilates desarrollo fueron los de suelo y a continuación creo unas máquinas en las que se trabaja con la resistencia que viene dada por el uso de muelles y poleas.

El método Pilates ha evolucionado mucho desde su creación. En sus inicios, se buscaba el aplanamiento abdominal y de la columna, buscando la ausencia de curvas en la espalda y apretándolas sobre la colchoneta en la posición de tendido supino, en la actualidad la meta es lograr un movimiento eficiente y funcional. Entendiendo como movimiento funcional aquel que ayuda a desarrollar de forma eficiente las actividades de la vida diaria.

Estas técnicas mencionadas que por lo general son utilizadas como tratamiento terapéutico para este tipo de paciente a excepción no son aplicadas en el área de Fisioterapia del Hospital Nacional Dr. Héctor Antonio Hernández de San Francisco Gotera por lo que se pretende iniciar su aplicación en las mujeres embarazadas que asisten a dicho hospital.

Siendo el Hospital Nacional Dr. Héctor Antonio Hernández de San Francisco Gotera también un centro importante iniciando su atención a la población el 27 de octubre de 1942 con el nombre de la “Casa de Salud” el 21 de enero de 1995 fue nominado como “Hospital Nacional de San Francisco Gotera” y el 21 de enero de 2001 como “Hospital Nacional Dr. Héctor Antonio Hernández de San Francisco Gotera” este cuenta con áreas de terapia respiratoria, sala de operaciones, ortopedia, odontología, internistas, ginecología, pediatría, medicina y servicios de apoyo.

Por iniciativa de FUNTER y en coordinación con el ministerio de Salud, fue que el 13 de junio de 1996 se inauguró el área de Fisioterapia en dicho centro hospitalario, llegando a un acuerdo que el primero proporcionaría el equipo básico necesario y el segundo portaría el local y equipo humano.²

1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

De la problemática antes descrita se deriva el problema de investigación, que se enuncia de la siguiente manera:

¿Será más efectiva la aplicación del Vendaje Neuromuscular que los Ejercicios Pilates en el tratamiento de mujeres embarazadas con diagnóstico de lumbalgia que asisten al Hospital Nacional Dr. Héctor Antonio Hernández de San Francisco Gotera del año 2017?

1.3 JUSTIFICACION DEL ESTUDIO

Los cambios fisiológicos y físicos que se producen durante el embarazo entre ellos el dolor lumbar producido por el aumento de peso de la madre crea la necesidad de identificar un tratamiento que ayude a disminuir el dolor.

Durante el embarazo, las mujeres son más propensas a padecerla porque el aumento del abdomen provoca la pérdida de la faja natural que las protege. La musculatura lumbar está más contracturada por soportar el peso del útero y los ligamentos de la columna más solicitados por el desplazamiento del eje de gravedad. Existe una gran cantidad de población de mujeres que refieren dolor lumbar aproximadamente a partir del séptimo mes de embarazo.

La lumbalgia obedece a distintos tratamientos. Durante el embarazo es recomendable evitar los tratamientos farmacológicos como los antiinflamatorios, los antialgicos y los relajantes musculares, ya que no deben tomarse medicamentos sin que hayan sido prescritos por el médico, ya que la mayoría pueden atravesar la barrera placentaria y llegar hasta el feto en pleno desarrollo. Es por lo que se propone el Vendaje Neuromuscular que actúa como una segunda piel la cual beneficia ayudando a estirar el musculo contraído, alivia el dolor, corrige posturas y sobre todo en los últimos 2 trimestres disminuye la retención de líquidos operando a nivel linfático.

Los ejercicios Pilates por su parte son una forma de entrenamiento físico que ayudan al aumento de la fuerza, flexibilidad, equilibrio y estimular la circulación sanguínea de la mujer. Son técnicas de tratamiento que no repercuten en la integridad del feto.

Los beneficios que se obtuvieron con la aplicación del vendaje neuromuscular y ejercicios Pilates son los siguientes:

Siendo beneficiadas en primera estancia las mujeres embarazadas que participaron en el proceso de investigación que asistieron al Hospital Nacional Dr. Héctor Antonio Hernández de San Francisco Gotera. Esta investigación permitirá reforzar o implementar dichas técnicas lo que en segunda instancia incidirán en la condición y estado físico de más madres ya que disminuirán los umbrales del dolor presentes en esa etapa del embarazo lo que les permitirá la recuperación de los músculos lumbares.

Seguidamente como grupo de investigación buscamos ampliar los conocimientos teóricos de dicha patología en esta etapa del embarazo y de qué manera se benefician mejor las pacientes con dichas técnicas terapéuticas.

Como tercer punto a los futuros profesionales de la carrera de fisioterapia permitiéndoles contar con una mayor fuente de referencias bibliográficas que les permitirá conocer los orígenes y consecuencias de la patología en estudio obteniendo mejores resultados con estas técnicas de tratamiento. Aunque la idea del fisioterapeuta se tiene muy limitada a campos como la rehabilitación de procesos post-traumáticos, la Fisioterapia Obstétrica nos brinda un campo que cubre los aspectos preventivos, terapéuticos del embarazo, del parto y del postparto. Llevando a la fisioterapia a un abordaje más amplio en esta etapa de la vida.

En la actualidad existen programas de fisioterapia en otros países latinos y europeos diseñados para tratar las necesidades específicas de las mujeres embarazadas. Queremos ahondar más en dicho conocimiento para que haya fisioterapeutas dedicados a la salud de las mujeres y especializarnos en los temas relacionados con el embarazo en nuestro país.

Conocimiento al respecto y de esta forma brindar una mejor rehabilitación e incluso prevención a nuestras pacientes.

1.4 OBJETIVO DE LA INVESTIGACION

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Comprobar si la aplicación del vendaje neuromuscular es más efectivo que ejercicios de Pilates en el tratamiento de mujeres embarazadas con diagnóstico de lumbalgia que asisten al Hospital Nacional Dr. Héctor Antonio Hernández Flores de San Francisco Gotera, del año 2017.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar las causas de la lumbalgia durante el embarazo.
- Enumerar los signos y síntomas de las mujeres con lumbalgia durante la etapa de gestación.
- Identificar los beneficios de la aplicación del vendaje neuromuscular en las mujeres gestante.
- Demostrar los beneficios de los ejercicios de Pilates en las mujeres embarazadas con diagnóstico de lumbalgia.

CAPITULO

II

2. MARCO TEORICO

2.1 BASE TEORICA

2.2 DESCRIPCION DE LA COLUMNA VERTEBRAL

La columna vertebral está formada por 33 vértebras que se agrupan en 5 regiones que son: cervical, dorsal, lumbar y sacro-coccígea. (Figura 1)

La columna está dispuesta en forma de S por 3 curvaturas fisiológicas: lordosis cervical, cifosis dorsal y lordosis lumbar, que cuando se encuentran adecuadamente alineadas mantienen el cuerpo balanceado mientras soporta el peso corporal.

Cada vértebra está formada por una parte anterior o cuerpo, y un anillo posterior por donde pasa la medula espinal y las raíces nerviosas. El punto donde las vértebras se unen una con la otra son los procesos articulares, los cuales hacen posible que la columna se mueva en distintas direcciones.

Entre los cuerpos vertebrales se encuentran los discos intervertebrales. Los discos intervertebrales están constituidos por dos partes: el anillo fibroso que es la parte más externa y fuerte, y que conectan un cuerpo vertebral con otro; y el núcleo pulposo de consistencia elástica que es responsable de absorber las fuerzas que se ejercen sobre la columna. (Figura 2)

La medula espinal corre a través de un túnel formado por los elementos posteriores de cada vértebra, este túnel es llamado canal espinal. Las raíces nerviosas salen de la medula espinal y emergen a través de una apertura lateral formada por vértebras adyacentes llamadas foramen.

La columna vertebral mantiene cada una de sus partes en posición utilizando los músculos y ligamentos. Los músculos están unidos a los huesos mediante tendones que son los responsables de mover y mantener la posición de la columna. Los ligamentos sujetan una vértebra a la otra manteniéndolas unidas. (Figura 3)

ANATOMIA DE LA REGION LUMBAR

La columna tiene 5 vértebras de gran tamaño y con una gran movilidad hacia adelante y hacia atrás, se extiende desde donde terminan las costillas en el tórax hasta la pelvis donde termina la cintura. Esta región soporta todo el peso

del tronco, los brazos y la cabeza, si la musculatura no es muy fuerte o el trabajo que se realiza es muy duro se sobrecarga con gran facilidad. Por eso no es de extrañar que sea la zona de la columna con más problemas y la que se somete a cirugía con más frecuencia. (Figura 4)

2.3 LUMBALGIA EN EL EMBARAZO

La lumbalgia o lumbago es un dolor en la parte más baja de la espalda, en la zona lumbar, que sufren más de la mitad de las embarazadas principalmente a final del segundo trimestre y durante el tercer trimestre de embarazo. Se produce por la compresión de raíces nerviosas al cambio de la postura corporal alterando el centro de gravedad de la columna vertebral debido al crecimiento del útero. La lumbalgia aparece en el 80% de las gestantes.³ (Figura 5)

El aumento del vientre desplaza el centro de gravedad hacia adelante, esto hace que se salga del plano de apoyo y para compensar esto y que no haya desequilibrios el cuerpo se adapta y lo hace con los mecanismos reguladores del equilibrio, se desplaza hacia atrás, de esta forma el centro de gravedad también se equilibra hacia atrás y permanece dentro del plano de los pies. Se obtiene un aumento de la curvatura lumbar. El aumento lleva consigo mayor actividad de los músculos lumbares lo que favorecerá la aparición de la lumbalgia en el embarazo.

CAUSAS DE LA LUMBALGIA EN EL EMBARAZO

La lumbalgia se relaciona con trastornos de las vértebras lumbares y las estructuras de los tejidos blandos de alrededor, como músculos, ligamentos, nervios. En el caso concreto de las embarazadas, aparece este molesto por diversas causas:

Hiperlordosis: debido a la posición del útero y su aumento de tamaño cambian el centro de gravedad de la mujer, que se desplaza para mantener el equilibrio. (Figura 6)

Por compresión de los nervios de la zona lumbar: esto es por el crecimiento del bebe dentro del útero que desplaza los órganos internos hacia arriba y atrás.

Aumento de las hormonas: por ejemplo, la relaxina que provoca que los ligamentos de todo el cuerpo sean más elásticos, lo que inestabiliza las articulaciones. Para compensar la inestabilidad, los músculos se contraen, lo que causa dolor.⁴

Malas posturas la influencia de las malas posturas que se adoptan diariamente como por ejemplo al agacharse o al cargar peso, al momento de dormir, levantarse de la cama, sentarse en la silla, además muchas mujeres hacen más reposo del recomendado con una ausencia total de actividad física que favorece la retracción de los isquiotibiales y la atrofia muscular.

SIGNOS Y SINTOMAS DE LA LUMBALGIA EN EL EMBARAZO

Surgen cambios físicos significativos en el cuerpo como malestares musculares, de ligamentos, tendones y articulaciones.

Los dolores lumbares que se intensifican o aparecen en el periodo de gestación debido a la sobrecarga que presenta la placenta con el peso extra del feto.

Dolores en la cintura causados por un cambio en el centro de la gravedad del cuerpo de la embarazada a medida que él bebe va creciendo.

Espasmos musculares porque cuando el músculo se contrae permanentemente, el oxígeno se agota, las terminaciones nerviosas se irritan y se origina la molestia. Durante la gestación se evidencia esta condición, porque la mujer tiene una demanda mayor de calcio y magnesio. Además, la presión del útero y el sobrepeso en el último trimestre, hacen que los miembros más afectados sean los inferiores y a nivel de la musculatura del dorso lumbar.

Limitación articular los cambios hormonales del embarazo distienden las articulaciones y los ligamentos que conectan los huesos pélvicos a la columna vertebral lumbar. Esto permite que sientan menos estable y se produzca la limitación al movimiento.

2.4 TECNICAS FISIOTERAPEUTICAS UTILIZADAS EN EL TRATAMIENTO DE LA LUMBALGIA EN EL EMBARAZO

VENDAJE NEUROMUSCULAR

Es un vendaje único, elástico en su totalidad de algodón, libre de látex y con una capa de pegamento hipoalergénico, su peso, grosor y elasticidad es igual a la elasticidad de la piel humana por lo que al ser colocado cumple la función de una segunda piel reforzando, manteniendo o estabilizando articulaciones, ligamentos y músculos.

La técnica es aplicable en todo tipo de paciente y no solo para lesiones deportivas, sino para los cotidianos dolores de espalda, tendinitis, dolores

articulares, drenajes, tratamiento de cicatrices, así mismo puede ser aplicado en niños, mujeres, anciano, con una durabilidad y resistencia al agua (de 3 a 5 días sin despegarse).

Las vendas se pueden encontrar en cuatro colores diferentes: beige, azul, fucsia y negra. La diversidad de estos colores está basada en la cromoterapia, aunque terapéuticamente realiza la misma función, ya que no hay ninguna diferencia entre ellos. En cuanto a las formas de las vendas son muy diversas (en "I", "Y", "X", en forma de abanico) dependiendo de la patología y la finalidad buscada. (Figura 7)

EFFECTOS FISIOLÓGICOS DEL VENDAJE NEUROMUSCULAR

Los músculos se estiran y contraen constantemente dentro de un rango fisiológico de movimiento. Sin embargo, si el músculo se sobre estiran o contraen en exceso esto sucede cuando levantamos una carga excesiva, puede suceder que los músculos no puedan recuperarse y se inflamen. Cuando un músculo se inflama, se hincha o contrae debido a la fatiga, el espacio entre la piel y el músculo se quedan comprimidos, produciendo una restricción del flujo sanguíneo y la circulación linfática.

Esta compresión a su vez ejerce presión sobre los nociceptores que están debajo de la piel este tipo de dolor se conoce como mialgia o dolor muscular. Los rollos de VNM si cumplen unas propiedades fisiológicas de manera que permite una movilidad articular libre de forma que permite que el cuerpo inicie sus procesos de autocuración. El vendaje alivia el dolor y facilita el drenaje linfático por medio de la elevación de la piel a nivel microscópico. La tira de tape forma circunvoluciones en la piel que aumenta el espacio intersticial. El resultado es que la disminución de la presión hace que se dejen de estimular los receptores del dolor y se dejan de enviar estímulos nociceptivos por medio del sistema nervioso con lo que desaparece el dolor. La disminución de la presión intersticial favorece a su vez el drenaje linfático, permitiendo un mejor vaciamiento de los canales y facilitando la circulación linfática y por tanto la eliminación de las sustancias de desechos.

FUNCIONES PRINCIPALES DEL VENDAJE NEUROMUSCULAR

Soporte del músculo

- Mejora la contracción muscular en el músculo debilitado
- Reduce la fatiga muscular

- Reduce la hipertensión y la hipercontracción del musculo aumenta la amplitud de movimiento
- Alivia el dolor

Elimina la congestión al favorecer la circulación de los líquidos corporales

- Mejora la circulación sanguínea y linfática
- Reduce la inflamación
- Reduce la sensación de dolor en el musculo y en la piel

ACTIVA LOS SISTEMAS ANALGESICOS ENDOGENOS

Activa el sistema inhibitorio espinal: permite al sistema inhibitorio descendente nociceptivos del asta posterior de la medula sea bloqueado por los estímulos que reciben como es el dolor y la información endógena enviada a través de los propioceptores activa la función de analgesia.

Acción de soporte articular

- Normaliza el tono muscular
- Ajusta desvíos ocasionado hipertensiones musculares
- Alivia el dolor
- Mejora rango de la amplitud articular

INDICACIONES

El vendaje neuromuscular es indicado para múltiples patologías y es utilizado tanto en la fisioterapia deportiva como en el área pediátrica y neurológica gracias a sus múltiples efectos y beneficios científicamente comprobados, de manera general se puede decir que está indicado para:

- **Toda afección neuromusculo esquelética:** esguinces, luxaciones, contracturas, desgarros, lumbalgias, entre otros.
- Para ayudar a disminuir edemas.
- Para corregir o prevenir cualquier lesión de tejido blando.

CONTRAINDICACIONES

Debido a los efectos fisiológicos que el VNM produce en el organismo, se deben prestar atención a diversas patologías en las que hay que tomar precauciones especiales o en las que incluso puede estar contraindicadas su aplicación:

Heridas: al tratarse de una venda no estéril, el VNM no debe ser aplicado directamente sobre una herida.

Alergias: son poco frecuentes las alergias al material del VNM, pero si aparecen no debe ser usado. En niños es importante utilizar una tira de prueba antes de realizar una aplicación.

Pieles frágiles o irritadas: debemos observar el estado de la piel antes de la aplicación del VNM, y en caso de aplicar vendaje, ser muy cuidadosos con las tensiones que aplicamos.

Quemaduras solares.

Enfermedades de piel: psoriasis, neurodermatitis.

Traumas severos: está contraindicado su uso hasta tener un diagnóstico concreto de las lesiones.

Trombosis: puede provocar la liberación de un trombo al aumentar la circulación.

Edema de tipo dinámico (de origen cardiaco o renal): en estos casos no debemos aumentar más la circulación sanguínea y linfática.

Cáncer y metástasis: en estos casos tampoco debemos aumentar más la circulación sanguínea y linfática.

Diabetes: puede provocar descompensaciones en los niveles de glucosa al variar la necesidad de insulina si aplicamos el VNM en las zonas donde se pincha la insulina, ya que puede aumentar su absorción.

Embarazo: está contraindicado exclusivamente en las zonas de trapecio superior y zona media de la pierna ya que estos son puntos de acupuntura inductoras al parto según la medicina tradicional China, ya que por las relaciones segmentales se influye en el reflejo víscero-somático.⁵

TECNICAS DE VENDAJE NEUROMUSCULAR

Existen dos maneras de aplicar las tiras de VNM. El esparadrapo se puede aplicar con poco o ninguna tensión (técnica sin estiramiento) o se puede aplicar con tensión (técnica con estiramiento).

Técnica sin estiramiento

En este caso, estiramos la piel del área afectada previo a la aplicación de las tiras. Se realiza estirando los músculos y las articulaciones del área afectada.

Después de la aplicación, las tiras de esparadrapo formaran circunvoluciones una vez en la piel y los músculos estirados previamente vuelven a su posición inicial. Cuando elevamos la piel por medio de esta técnica, se produce una mejoría notable del flujo sanguíneo y de la circulación linfática en el área afectada.

Técnica con estiramiento

Cuando las articulaciones o ligamentos están lesionados, las tiras se tienen que colocar mediante la técnica con estiramiento antes de colocarlas sobre la piel.

Las articulaciones o ligamentos son incapaces de funcionar correctamente y dependen del estiramiento de las tiras para una corrección mecánica. El mayor o menor estiramiento dependerá de la lesión.

Para la cual cabe mencionar que en dicho trabajo de investigación se aplicara la técnica sin estiramiento.

2.5 VENDAJE NEUROMUSCULAR COMO MODALIDAD TERAPEUTICA EN LA LUBALGIA EN EL EMBARAZO

La venda se usa en terapia para relajar los músculos tras un ejercicio intenso o en la rehabilitación para ayudar a los músculos con poca capacidad. Los defensores afirman que el patrón de onda encontrado en la venda adhesiva tiene efecto de levantamiento de la piel que puede reducir la hinchazón e inflamación mejorando la circulación y reduciendo el dolor al presionar sobre los nociceptores sobre estimulados. Las propiedades elásticas pueden ser utilizadas de una forma mecánica para limitar o fomentar un movimiento específico de una articulación.

El VNM como modalidad en el embarazo, puede ser aplicado como método complementario de tratamiento. Son vendas hipoalergénicas que pueden ser usadas durante la gestación sin mayores complicaciones.

BENEFICIOS DEL VENDAJE NEUROMUSCULAR EN EL EMBARAZO

Debido a que actúa como una segunda piel, pues ayuda a estirar músculos contraído, aliviar dolor, disminuir inflamación, corregir la postura, y además, como hay mucha retención de líquidos, sobre todo en el último trimestre del embarazo, las vendas también operan a nivel linfático, por lo tanto es una gran ayuda para las mujeres que están en estado avanzado de gestación.

TECNICAS DE APLICACIÓN DEL VENDAJE NEUROMUSCULAR

Técnica muscular o inhibitoria

En la técnica muscular nunca estiramos la venda, se pone en tensión al musculo, se estira la piel o se hacen las dos cosas a la vez, pero la venda se aplica sin estirar en todo su recorrido. El anclaje de inicio se coloca con el paciente en posición neutra y después estiramos o flexionamos el musculo en cuestión para deslizar sobre el anclaje final. La utilizaremos para potenciar o inhibir el tono muscular.

- **Técnica en forma de “I”:** Se aplica sobre el vientre muscular.
- **Dirección de la cinta de Inserción a Origen:** Ya que nuestro objetivo es relajar, comenzaremos colocando la base en la inserción y el anclaje en el origen.

TECNICAS ESPECIALES

Corrección del espacio

Es la técnica de aumento de espacio se busca previamente un punto de máximo dolor sobre el que se coloca la venda en forma de “I” dotándola de una tensión en el centro, por encima del punto elegido, que varía entre un 25% o 50% y con los anclajes sin tensión. De esta manera potenciamos el efecto elevador de la cinta, quitando presión en el tejido subcutáneo y aumentando del espacio. Estimulamos los mecanos receptores al generar más espacio o disminuimos presión sobre el área afectada.

Fase de aplicación

1. Inclinar al paciente hacia el plano frontal hasta que se note estiramiento en los músculos de la espalda. Colocar dos tiras en “I” o una en “Y” con la base sin tensión alguna, sobre el inicio del sacro, y extendiéndolas hacia arriba y a cada lado de la columna lumbar (zona paravertebral, músculos iliocostal

lumbar, musculo longísimo del tórax) ejerciendo una tensión ligera únicamente para que la tira se adhiera a la piel correctamente.⁶

2. Colocar otras 3 tiras en “I”, transversal con técnica de corrección de espacio en la zona de dolor (zona lumbar que abarca los músculos dorsal ancho fascias toracolumbar), dichas tiras irán colocadas de tamaño menor a mayor abarcando la primera tira los forámenes y luego la segunda tira en dirección ascendente sobre puesta a la anterior con 1 centímetro aprox. Y para finalizar la tercera tira siempre sobre puesta a la anterior y de forma ascendente. (Figura 8)

- Medir la longitud de la cinta,
- Rasgar el papel por la mitad, todo el ancho,
- Tensar la parte central entre 25-50% y aplicar.
- Aplicar las anclas sin tensión.

NOTA: Las tiras pueden aplicarse como una única tira en “I” o en forma de “X o Y”, dependiendo de la forma y tamaño de los músculos y elementos anatómicos a tratar. Con el objetivo de disminuir las contracciones excesivas las tiras deben colocarse desde su inserción hasta su origen.

Se trabajará en el periodo de gestación del segundo y tercer trimestre, con una frecuencia de sesiones una vez por semana.

2.6 EJERCICIOS DE PILATES

El Método Pilates es un conjunto de ejercicios cuya finalidad es la de ejercitar el cuerpo y la mente, ya que, mediante su práctica, además de mejorar nuestra condición física, aumentamos nuestra capacidad de control y concentración.

El método Pilates contiene más de 500 ejercicios de fuerza y flexibilidad. Estos ejercicios pueden estar divididos en dos principales categorías: ejercicios de suelo y ejercicios con aparato. Uno de los aparatos que Pilates diseño se llamó reformador universal y que consistía en una cama dotada con cuatro muelles que podían emplearse por separados o simultáneamente en función del ejercicio y de la forma física del usuario. Con el tiempo se han ideado otros aparatos y la técnica ha ido desarrollándose y expandiéndose. En las máquinas de muelles la gravedad se utiliza para incrementar o disminuir la dificultad de los ejercicios. Esto permite el trabajo del MP en la rehabilitación de lesiones.

Joseph Pilates desarrollo la combinación de su filosofía personal con movimientos basados en gimnasia, artes marciales, yoga y danza 'contrologia' que es como él llamaba a su sistema de ejercicio, es la coordinación completa de cuerpo, mente y espíritu; que constituyen la filosofía del Método Pilates.

Podríamos decir que la técnica del MP es una fusión de actividades orientales y occidentales. J. Pilates fundió en un solo método aspectos de gimnasia tradicional, gimnasia sueca, técnicas de rehabilitación corporal procedente de occidente y técnica de orientales como el yoga. Se afirma que el MP refuerza y tonifica los músculos al mismo tiempo que lo estiliza, mejora postura, aporta flexibilidad y equilibrio, unifica mente y cuerpo, puede ser una herramienta importante para la prevención de lesiones y la mejora de rendimiento en un deporte, y puede ser utilizada como trabajo de rehabilitación.

Una de las características del MP que lo diferencia con las tendencias de los últimos años del fitness es que los ejercicios de MP pretenden trabajar el sistema muscular a través de cadenas musculares en lugar de músculos aislados. Al mismo tiempo, en cada movimiento se realiza un trabajo combinado y simultaneo de fuerza y flexibilidad, de manera que se habitúa al cuerpo a realizar un esfuerzo controlado en un amplio rango de movilidad articular, sin someter al cuerpo a una excesiva tensión.

La evolución de los ejercicios de MP se ha creado para facilitar el movimiento, permitiendo al paciente permanecer en una posición que minimiza la actividad muscular no deseada que aparece a través de patrones posturales incorrectos, que normalmente son responsables de movimientos ineficientes y fatiga temprana que pueden dar lugar a lesión.

Beneficios del Método Pilates

- Aporta vitalidad y fuerza.
- Mayor flexibilidad, destreza, agilidad y coordinación de los movimientos.
- Figura más estilizada.
- Corrección de hábitos posturales perjudiciales y reducción de los dolores de espalda.
- Mejor autoconocimiento del cuerpo.
- Prevención y rehabilitación de lesiones musculares.
- Mejoras en los sistemas sanguíneos y linfáticos.
- Reducción de niveles de estrés y de las tensiones a través del control de la respiración y de la concentración.⁷

EJERCICIOS PILATES EN EL EMBARAZO

El Método Pilates durante el embarazo es una forma de entrenamiento físico que aumenta la fuerza, flexibilidad y equilibrio. La práctica regular de ejercicios favorece el sano desarrollo del embarazo, además de mantener el peso, fortalecer la musculatura y estimular la circulación sanguínea de la mujer. (Figura 9)

BENEFICIOS DEL MÉTODO DE PILATES

- Practicar Pilates en el embarazo puede aportar numerosos beneficios a la mujer, puesto que le permite trabajar la flexibilidad y tonicidad de sus músculos, a la vez que aprende a controlar su respiración para conseguir relajación.
- Los ejercicios de Pilates favorecen el mantenimiento de posturas adecuadas por parte de la embarazada. Esto ayuda a prevenir dolores y lesiones.
- Fortalece la pared abdominal, lo cual prepara mejor al cuerpo para cargar el peso extra del embarazo.
- La práctica de esta disciplina ayuda a controlar el aumento de peso de la futura madre.
- También promueve el fortalecimiento de la musculatura de las piernas y de los brazos.
- Asimismo, practicar Pilates mejora el sistema circulatorio, previniendo la aparición de la hinchazón en la pierna o el edema, muy frecuentes en el embarazo.
- La práctica de Pilates mejora los niveles de energía de la mujer embarazada. Del mismo modo, es beneficioso para mejorar el sueño de la embarazada, logrando un descanso más profundo.
- Además, la práctica de Pilates durante el embarazo tiene efectos beneficiosos en el parto. La mujer se enfrenta al trabajo de parto con sus músculos tonificados y flexibles. Además, aprenderá a relajarse a través del control de la respiración, lo cual le ayudará a disminuir la tensión que el propio parto pueda generar.

RESPUESTA FETAL AL EJERCICIO MATERNO.

Peso.

El ejercicio intenso con una frecuencia de 4-7 días a la semana en gestantes de 25 a 35 semanas puede ocasionar el nacimiento de niños con menos peso si los comparamos con aquellos que nacen de madres que hacen ejercicio moderado o de madres sedentarias que no realizan ejercicios (-315g). Esta diferencia de peso esta principalmente motivada por una menor masa de grasa, en los hijos de madres deportistas (menos del 5%) por el contrario de las mujeres embarazadas que realizan ejercicio tan solo tres veces por semana a una intensidad moderada tienen hijos más grandes que las sedentarias (3.682g frente a 3.364g) tal vez debido a un mayor volumen placentario que hace que el flujo sanguíneo y la nutrición al feto sean mejores.

Desarrollo psicomotor.

El seguimiento durante un año de estos niños nos revela que el crecimiento y el desarrollo psicomotor es adecuado. En investigaciones que han realizado seguimientos durante 5 años de la descendencia en mujeres con buena condición física y que siguen manteniendo su actividad física durante el embarazo se ha observado un desarrollo psicomotor superior, con mejor maduración nerviosa. Por otra parte el estudio durante 5 días de los neonatos de madres que mantienen programas de ejercicio durante el embarazo ofrece como resultado diferencias en los perfiles de humor de los bebés respecto a los de madres sedentarias, respondiendo mejor a los estímulos ambientales y a los estímulos luminosos, y con una mejor organización motora según la escala de humor de Brazelton.

CONTRAINDICACIONES RELATIVAS

Las contraindicaciones relativas son en general, dependientes de una evaluación y pase obstétrico, ya que con la asistencia profesional adecuada alguna de ellas no implican mayores riesgos. Son las siguientes:

Hipotiroidismo: en el embarazo la función hormonal de esta glándula sufre muchos cambios fisiológicos por lo que surge la baja de la tiroidea no controlada elevando la posibilidad de preclamsia, abortos, partos prematuros.

Hipertermia: el aumento de la temperatura a veces es preocupante en el embarazo, pero no puede revestir mayor gravedad lo que se trata es disminuir el exceso que lo provoca.

Anemia: debe de haber un control de suministros de hierro; porque esta condición requiere una reserva de hierro suficiente para satisfacer el crecimiento del bebe, de lo contrario la madre llega a ser anémica y no tendrá energía abundante para las actividades cotidianas.

Infección sistémica: en estado gestacional si no se tiene el debido cuidado higiénico de una infección será un peligro para la madre y llegando a afectar al bebe, tendrá que recurrir a antibióticos que no son recomendados en estado de embarazo.

Fatiga extrema: en esta etapa es normal que haya cansancio por el trabajo del cuerpo de la madre que realiza cuando el cuerpo del bebe se desarrolla en el útero por lo que se recomienda comer saludable y realizar ejercicios moderados, pero si de lo contrario la madre siente más cansancio será suspendido.

Molestias o dolor musculoesquelético: por los cambios fisiológicos que se dan en la mujer embarazada va acompañada de los cambios musculoesqueléticos que provocan una patología dolorosa. Se debe realizar actividad de ejercicios intermitente y que no sean de movimientos bruscos.

Diastasis abdominal: es la forma de separación de los músculos del recto del abdomen derecho e izquierdo produciendo dolor en el embarazo no siendo un peligro, aliviando con ejercicios de fortalecimiento abdominal adecuados.

Contracciones uterinas: es común que sufran dolor de espalda. Este es el principal síntoma del embarazo al momento de preparar al bebe para salir, no se está listo si estas contracciones se dan antes de la 37 semana se le indica reposo en cama.

Obesidad excesiva: hay que mantenerse físicamente activa previa a planificar un embarazo porque aumenta el riesgo de diferentes complicaciones como diabetes gestacional a la madre y macrosomía al bebe.

CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS:

Las contraindicaciones absolutas implican a recomendación de no realizar ejercicios en forma sistémica durante el embarazo por el riesgo que ello implica para la salud materna y fetal. Son las siguientes:

Hipertensión inducida: condición mal controlada en el embarazo llega a afectar la salud de la madre y la del bebe.

Ruptura prematura de membrana: se recomienda el reposo absoluto porque el bebé no está desarrollado por completo puede que nazca antes del tiempo estipulado.

Trabajo de parto prematuro: no se recomienda realizar trabajos pesados o repetidos ya que aumentan el riesgo de entrar en labor.

Incompetencia del cuello uterino o abortos habituales: para evitar que surja abortos espontáneos antes del tercer trimestre debido a la insuficiencia cervical es recomendado el reposo absoluto e incluso evitar tener relaciones sexuales.

Sangrado: esta situación a veces es una alerta sobre amenaza de aborto a esto se recomienda disminuir las actividades y ejercicios tratando de relajarse para no complicar el embarazo.

Placenta previa: en este caso la placenta crece en la parte más baja de la matriz y cubre toda la abertura hacia el cuello uterino hay riesgo de un parto prematuro, debido a esto es recomendado descanso de pelvis, guardar reposo en cama.

Diabetes materna o gestacional: el alto nivel de glucosa en sangre de la madre no tratada o mal controlada puede hacerle daño al bebé, esto puede producirle macrosomía o bebés con sobre peso.

Retraso del crecimiento intrauterino: las restricciones del crecimiento intrauterino (RCIU) o crecimiento intrauterino retardado (CIUR), es un término médico que describe que retrasa el crecimiento del feto, haciendo que su peso este por debajo del percentil 10 esperado para la respectiva edad gestacional.

Enfermedad cardíaca materna: durante el embarazo, la circulación sanguínea de la mujer sufre cambios normales, aumenta el volumen de sangre, por lo que el corazón tiene que trabajar más, puede haber un riesgo grave ya que alrededor de 1% de las mujeres que tienen una enfermedad cardíaca grave antes de quedar embarazadas mueren como resultado del embarazo, por lo general, debido a una insuficiencia cardíaca.

Enfermedad pulmonar restrictiva: cualquier enfermedad que afecte la capacidad de inhalar o inspirar, siendo el factor principal la inhabilidad de expandir los pulmones completamente.

RECOMENDACIONES

- Haber terminado de comer entre una hora, hora y media antes de iniciar el ejercicio para evitar problemas gastrointestinales.
- Dejar de realizar ejercicio si existe sangrado vaginal, sensación de ahogo antes del ejercicio, vértigo, dolor de cabeza, dolor en el pecho, debilidad muscular, dolor en la región de la pantorrilla o hinchazón significativa, parto prematuro, descenso del movimiento fetal o fugas del líquido amniótico.
- Estar bien hidratada bebiendo agua antes y después de la sesión.
- El tiempo de descanso será el suficiente para evitar la fatiga.
- Evitar estar tumbada boca arriba con los miembros inferiores extendidos más de tres minutos, así como realizar ejercicio con carga desde la posición supina para evitar que comprometa el retorno venoso al corazón comprimiendo la vena cava inferior.
- Se realizarán series de 2 a 3 según la paciente de 15 a 25 repeticiones de carácter extensivo y de una cadencia de 2:2 es decir 2 segundos ejercicios de ida y 2 segundos de descanso.
- Los ejercicios de estiramiento se mantendrán durante 30 segundos en posición estática-pasiva, nunca debe ser doloroso y nunca se harán rebotes para aumentar el estiramiento siempre deberá ser progresivo y suave.

Trabajaremos a finales del segundo e inicios del tercer trimestre del embarazo: debido a que la mayor parte del peso ganado por la embarazada está concentrada en la parte inferior de la pelvis junto con el aumento de volumen abdominal en el últimos trimestres lo que genera las molestias más típicas del tercer trimestre que es el dolor en la parte inferior de la columna, ya que esta zona de la espalda llega a variar hasta en 28 grados su curvatura para compensar el aumento del peso de la región abdominal y mantener estable el centro de gravedad. Dos sesiones por semana.

Clasificación de los ejercicios de Pilates que se realizaran según el grado o intensidad del dolor que presentan:

Dolor leve y moderado:

- Estiramiento de ambos hombros
- Circunducción de hombros
- Rebotar sobre una pelota
- Círculos sobre un balón
- Fortalecimiento de suelo pélvico 1
- Rotación de caderas
- El gato
- Apoyo sobre un balón
- Estiramiento general de espalda.
- Estiramiento de tronco con latero flexión

Dolor severo:

- Estiramiento de ambos hombros
- Circunducción de hombros
- Rebotar sobre una pelota
- Círculos sobre un balón
- Fortalecimiento de suelo pélvico 1
- El gato
- Apoyo sobre un balón

PRINCIPIOS BASICOS PARA REALIZAR EL EJERCICIO.

Vestimenta: vestir siempre ropa muy cómoda. Evitar cierre y telas muy duras, pies sin calzado.

Elementos: colchonetas, pelota fitball y toallas.

Espacio: lugar amplio y cómodo con luz natural y temperatura agradable.

Respiración: comenzar tomando conciencia de las principales regiones que intervienen en la respiración.

Correcta alineación del cuerpo: posición inicial del cuerpo para la realización de los ejercicios:

- Pelvis neutral
- Columna neutral
- Estabilidad de la escapula
- Alineación correcta de las piernas

Elección del programa de ejercicio: una vez aprendida la respiración y la alineación general del cuerpo se realizan los ejercicios indicados al trimestre deseado.

Objetivos generales:

- Aumentar la movilidad de la pelvis
- Movilización de la columna vertebral para mantenerla ágil y flexible.
- Relajar la zona inferior de la espalda.

RUTINA DE EJERCICIOS

EJERCICIOS DE RELAJACION

Objetivo: permitir mantener relajado la zona de los hombros y cuello.

ESTIRAMIENTO DE AMBOS HOMBROS

- **POSICION INICIAL:** Sentarse cómodamente sobre el balón con los brazos relajado a los lados.
- **MOVIMIENTO:** Inspire y contraiga los hombros lentamente llevándolos hacia las orejas. Espire y relaje los hombros bajándolos, comprobar que las manos cuelgan sueltas a los lados. Realizar 10 veces este ejercicio.
- **NOTA:** No mover la cabeza, es importante bloquear los codos ni alargar el cuello hacia adelante. (Figura 10)

CIRCUNDUCCION DE HOMBROS.

- **POSICION INICIAL:** sentada sobre un balón como en el ejercicio anterior. Colocar las manos en los hombros.
- **MOVIMIENTO:** realizar círculos hacia adelante con ambos brazos. Repetir 10 veces adelante y 10 hacia atrás.
- **Observación:** si se siente alguna incomodidad al realizar las circunducción de hombros con las manos en ellos se puede realizar con los brazos extendidos a los costados. (Figura 11)

REBOTAR SOBRE UNA PELOTA

- **POSICION INICIAL:** sentada sobre un balón, sintiendo el peso en el sacro, con ambos pies colocados uniformemente en el suelo separados entre sí a una anchura de cadera, estando en directo contacto el centro del cuerpo y el suelo a través de las piernas y pies, hombros y brazos relajados.
- **MOVIMIENTO:** realizar pequeños y suaves rebotes manteniendo siempre el cuerpo alineado, realizar este ejercicio de 2 a 3 minutos.
- **Observación:** si se siente alguna molestia suspender este ejercicio. (Figura 12)

CIRCULOS SOBRE UN BALON

- **POSICION INICIAL:** sentada sobre un balón fitball, con las piernas separadas. Poner las manos sobre los muslos o cada lado del cuerpo y la columna alargada, sentir el peso del cuerpo sobre los isquiones y la auto elongación de la columna.
- **MOVIMIENTO:** realizar círculos siguiendo las agujas del reloj con la pelvis. Provocando un desplazamiento del balón en el suelo y sentir los movimientos desde la zona lumbar. Los hombros y la región dorsal de la columna permanecen fijos. Realizar 2 series de 10 repeticiones repetir el ejercicio en sentido contrario. (Figura 13)

FORTALECIMIENTO DE SUELO PELVICO 1

- **POSICION INICIAL:** De cuatro puntos apoyando las manos sobre un balón contra la pared y las rodillas en el suelo cómodamente mantenga la cabeza y el cuello alineado y la espalda plana, como tal las rodillas en vertical a las caderas, colocarse una toalla pequeña o cojín entre los muslos.
- **MOVIMIENTO:** Inspire, y mientras espira comprima la toalla entre las caras internas de los muslos. Sentirá la base del vientre contrayéndose entorno a los músculos del suelo pélvico. No deje que se arque la espalda, repetir este ejercicio 10 veces.
- **Observaciones:** es importante traccionar el vientre hacia la columna cuando se está embarazada. No siendo los músculos del vientre sino en los más profundos situados en el suelo pélvico en el periné.
- Si siente alguna molestia en las rodillas colocar una toalla o almohadita debajo. Antes de empezar el ejercicio que se haya colocado con seguridad el balón y este estable. (Figura 14)

ROTACION DE CADERAS

- **POSICION INICIAL:** Echarse de espalda sobre una colchoneta con los pies sobre un balón la piernas unidas y el sacro apoyado en la colchoneta. Los tobillos y las rodillas deben estar alineados con las caderas los brazos extendidos y separados del cuerpo.
- **MOVIMIENTO:** Inspire y, mientras espira, deje que las piernas descendan en una dirección, manteniendo la cabeza en el centro. Inspire y vuelva con las

piernas al centro no mueva en ningún momento la cabeza, ni deje que los omoplatos se separen de la colchoneta. El movimiento siempre debe ser reducido y controlado realizar 10 repeticiones 5 a cada lado.

- **Observaciones:** no deje que el balón se aleje más allá de donde los hombros puedan controlar el movimiento, realizar movimientos reducidos, las rodillas deben mantenerse unidas en el desplazamiento. (Figura 15)

EL GATO

- **POSICION INICIAL:** en cuatro puntos con las manos apoyadas en un balón este contra una pared arrodílese lo más separada posible. El peso del cuerpo debe quedar distribuido equitativamente entre las rodillas las cuales deben hallarse en vertical a las cadera, el dorso de los pies debe estar apoyados en el piso.
- **MOVIMIENTO:** Inspire y mientras espira, recoja el mentón hacia el pecho y extienda y encorve la parte inferior de la espalda, al inspirar tire hacia abajo el pecho y hacia arriba los glúteos alongando nuevamente el cuello. (Figura 16)

APOYO SOBRE UN BALON

- **POSICION DE INICIO:** sentada en el piso con los pies juntos y las rodillas separadas.
- **MOVIMIENTO:** Inclinar el tronco hacia delante, con la columna alongada, hasta apoyarse sobre el balón. Realizar balanceos hacia los lados sintiendo el desplazamiento del peso sobre los isquiones. Mantener la posición de 2 a 3 minutos. (Figura 17)

ESTIRAMIENTO GENERAL DE ESPALDA.

- **POSICION INICIAL:** de cubito supino con la rodillas y caderas flexionadas y en abducción los pies en la base de la colchoneta.
- **MOVIMIENTO:** inspirar y mientras espira llevar las rodillas al pecho, ayudándose con las manos sin cerrar las piernas, realizar 10 repeticiones. (Figura 18)

ESTIRAMIENTO DE TRONCO CON LATEROFLEXION.

- **POSICION INICIAL:** Sentada sobre un balón coloque una mano en la cintura y la otra elevada hacia el techo.
- **MOVIMIENTO:** Inspire y, mientras espira lentamente se realiza una inclinación de tronco hacia el lado contrario de el que tiene la mano elevada. Mantener la posición 3 segundos y regresa al centro, realizar 10 repeticiones 5 a cada lado.
- **Observaciones:** este ejercicio se puede realizar con ambas manos elevadas, de pie o sentada en una silla.⁸ (Figura 19)

2.7 MODALIDADES COMPLEMENTARIAS

CRIOTERAPIA

El frio es un medio utilizado para el tratamiento del dolor en afecciones musculo esqueléticas, tanto en lesiones traumáticas recientes como en inflamación y contracturas musculares.

METODOS DE CRIOTEAPIA

Almohadillas frías.

El tipo conocido genéricamente como clod-packs son bolsas comerciales con un gel de sílice que almacena y retiene el frio mejor que el agua. Hay diversos tamaños y formas para una mejor adaptación a las regiones corporales. Debido a su comodidad y a que son reutilizables se emplea mucho en fisioterapia. (Figura 20)

Se prepara introduciéndolas en un congelador. La primera vez necesitan 24 horas, pero después, si se utilizan sin interrupción, bastan con 30 minutos. Normalmente se dejan siempre en el refrigerador.

Las almohadillas frías se aplican envueltas en una toalla mojada en agua y escurrida, lo que mejora la conductividad de la toalla seca que es un aislante térmico.

La duración del tratamiento es de 10 a 15 minutos según la zona y el grado de enfriamiento a alcanzar.

Por lo que el método utilizado en dicho trabajo de investigación fue las almohadillas frías.

Masaje con cubito de hielo

Añade un efecto de masaje al efecto propio, y resulta especialmente indicado para tratamientos breves en zonas limitadas, por ejemplo, en los puntos gatillos, fibromialgias, tendinitis, lumbago, etc.

Se puede frotar la piel directamente con un cubito de hielo, protegiendo los dedos del operador con un guante. Más cómodo es preparar en el congelador un vasito desechable de papel o plástico llenos de agua.

En la aplicación se sujeta el vaso y se va descubriendo el hielo rasgando el borde. Si se introduce en el vaso un palito de helado o un depresor lingual, se podrá desprender después totalmente el bloque de hielo y servirá de mango para sujetarlo. Durante la aplicación se rodea la zona con una toalla para absorber el agua que rezuma. La aplicación no suele durar más de 3 a 10 minutos.

Bolsas de hielo

Es muy popular para tratamientos caseros. La bolsa, de goma o plástico, se llena con agua fría y cubitos de hielo, o con hielo triturado. Se ha de aplicar siempre envuelta en una toalla seca evitando el contacto directo con la piel y debe renovarse con frecuencia. El tratamiento completo dura de 5 a 15 minutos, y entre 20 y 40 en caso de especialidad.

INDICACIONES

- Estados postraumáticos agudos.
- Trastornos crónicos.
- Hipertono muscular.
- Puntos dolorosos.

CONTRAINDICACIONES

- Cardiopatías.
- Alteraciones de la tensión arterial.
- Reumatismos óseos.
- Alteraciones de la sensibilidad cutánea.
- Urticaria por frío.
- Alergia por frío.

MASAJE

Es una forma de estímulo físico, de preferencia manual sobre el organismo que provoca reacciones biológicas, metabólicas, psicológicas y sociales beneficiosas. (Figura 21)

TIPOS DE MASAJE:

Masaje superficial: es de relajación como una caricia, la mano se desliza suavemente sobre la parte del cuerpo a tratar, puede ser una forma circular.

Masaje profundo: estimular la circulación venosa y linfática en una presión constante, en forma longitudinal o circular.

Fricciones: pequeños movimientos elípticos efectuados, generalmente con la punta de los dedos.

Amasamiento: es el rodamiento de los músculos.

Percusiones: son maniobras que se utilizan, ya sea el borde cubital de las manos (percusión) o en las palmas de la mano (palmoteo).

Vibraciones: se realizará una contracción estática de los antebrazos generando una verdadera totalización de equilibrio entre flexores sobre y en la superficie a tratar.

INDICACIONES

- Estrés.
- Alteraciones psíquicas por alteraciones del trabajo, agotamiento físico y psíquico.
- Calambres.
- Atrofia o debilidad por desuso o inmovilización.
- Mialgia (debilidad muscular).
- Edemas (acumulación de líquidos) después de un traumatismo o inmovilización.
- Relajar los músculos y al propio paciente.

CONTRAINDICACIONES

- Embarazo en los tres primeros meses de gestación. El tiempo restante al parto, siempre se realizará los masajes de lado.
- Hipertensión arterial. Solo realizar masajes relajantes, nunca estimulantes.

- Cuando hay reacciones cutáneas al masaje.
- En enfermedades en la piel.
- Personas con taquicardia.
- Inmediatamente después de operaciones quirúrgicas.
- Fracturas óseas no consolidadas.
- Osteoporosis graves.

2.8 HIGIENE DE COLUMNA DURANTE EL EMBARAZO

LA BUENA POSTURA DE PIE

- Para conseguir una postura correcta durante el embarazo la mujer tiene que hacer lo siguiente:
- Estar de pie con los pies alineados con las caderas y el peso distribuido en los dedos gordos, los meñiques y los talones.
- Relajar las rodillas.
- No tensar los glúteos.
- Asegurar que la pelvis mantenga una alineación recta; dejar que el coxis descienda hacia el suelo.
- Colgar los brazos a los lados del cuerpo y relajar las costillas.
- Liberar la región cervical y ablandar los músculos de la mandíbula. (Figura 22)

LA POSTURA CORRECTA SENTADO

Para mantener la postura correcta sentado debes hacer lo siguiente:

- Asegurar que la espalda este bien apoyada; si es necesario, usar un pequeño cojín en la zona lumbar para apoyar su espalda.
- Mantener los pies planos en el suelo
- Erguida la cabeza, mantener la columna con la forma de s y relajar los hombros para evitar tensiones.
- Evitar cruzar las piernas y mantener la parte de atrás de las rodillas un poco separada de la silla para evitar mala circulación. (Figura 23)

COMO PONERSE DE PIE

- Asegurar que se tenga los pies alineados con las caderas con uno de ellos ligeramente adelantado.
- Inclinarsse hacia sus músculos y ponerse en pie usando la fuerza de sus piernas, no dé la espalda. (Figura 24)

AGACHARSE Y COGER COSAS CORRECTAMENTE

- Si va a coger algo del suelo agacharse solo flexionando las rodillas, mientras mantiene la espalda recta.
- Mantener la carga lo más cerca del torso posible, y usar los fuertes músculos de las piernas para levantar, estirar progresivamente.
- Sostener el peso con ambas manos; si pesa demasiado, pedir que lo coja otra persona.
- Cuando lleves bolsas de compras, disminuye el peso en ambas manos. (Figura 25)

COMO SENTARSE CUANDO ESTA TUMBADA

- Mientras se esté tumbada, rueda hacia uno de los lados e incorpora el torso apoyándose con un codo.
- Con las rodillas y los tobillos juntos, y con un movimiento suave y controlado, bajar las piernas por un lado de la cama mientras se levanta el cuerpo, ayuda por el peso de esta. Cuando se esté tumbada, use los brazos para ayudar a incorporarse.

COMO TUMBARSE Y PONERSE EN PIE SIN PELIGRO

- Meter el estómago hacia dentro. Flexionar las rodillas y bajar el peso sobre una de ellas; luego se reparte entre las dos.
- Mientras se mantiene el estómago metido hacia la columna, colocar las manos sobre el suelo delante de ti. Ahora, sentarse de lado, flexiona ligeramente las rodillas hacia delante.
- Usar los codos como apoyo, ir inclinándose suavemente hacia el suelo. El movimiento debe ser fluido y controlado hasta que estés descansando sobre la espalda.
- Para ponerse de pie, rotar el cuerpo sobre un costado, doblar las rodillas y usar las manos para quedarte sentado de lado. Rotar ligeramente hasta apoyarte sobre las manos y rodillas, luego levantar una pierna apoyar en el suelo la planta del pie.
- Apoyar las dos manos en el muslo de las piernas que hayas levantado y empujar sobre el par que se incorpore. (Figura 26)

TECNICA APLICADA.

Como grupo de tesis realizamos el siguiente tratamiento con las técnicas de ejercicios de Pilates y vendaje neuromuscular en mujeres embarazadas con diagnóstico de lumbalgia de la siguiente manera:

EJERCICIOS DE PILATES:

- Se preparó a la paciente para colocarle compresas frías por 10 min.
- Después se le realizó un masaje superficial con crema corporal por 5 minutos.
- Se procedió comenzando con los ejercicios de relajación y respiración, estiramiento de ambos hombros y ejercicios de circunducción de hombros.

Posteriormente se procedió a realizar lo siguiente ejecutando estos ejercicios por las primeras 6 semanas del tratamiento:

1. Rebotar sobre un balón de 2 a 3 minutos.
2. Círculos sobre un balón realizando 2 series de 10 en sentido de las agujas del reloj y luego en sentido opuesto.
3. Fortalecimiento de suelo pélvico realizando 10 repeticiones.
4. Rotación de caderas completando 10 repeticiones 5 a cada lado.
5. Ejecutando estos ejercicios por las primeras 6 semanas del tratamiento.

Se llevó a cabo en las siguientes 6 semanas restantes del tratamiento con los siguientes ejercicios:

1. Siempre realizando los ejercicios de relajación y respiración ya mencionados.
2. El Gato realizando 10 repeticiones.
3. Apoyo sobre un balón manteniendo la posición del ejercicio de 2 a 3 minutos.
4. Estiramiento general de hombros completando 10 repeticiones.
5. Estiramiento de hombro con latero flexión manteniendo la posición por 3 segundo realizando 10 repeticiones 5 a cada lado.
6. Completando un tiempo de 10 a 15 minutos de la rutina con un total de 30 minutos por sesión dos veces por semana.

Por ultimo siempre la recomendación sobre higiene de columna.

VENDAJE NEUROMUSCULAR

- Se preparó a la paciente embarazada para colocarle compresas frías por 10 min.
- Seguidamente se realizó masaje superficial con electro gel por 5 min.
- Se prosigue a la aplicación del vendaje con la técnica muscular o inhibitoria y la técnica de corrección de espacio colocando las tiras de vendaje en la zona lumbosacra siendo esta la zona de mayor dolor, con un tiempo de sesión de 20 min. 1 vez por semana.
- Por ultimo siempre la recomendación sobre higiene de columna.

2.9 DEFINICION DE TERMINOS BASICOS

CIRCULACION LINFATICA: es el recorrido que sigue la linfa hasta retornar al sistema circulatorio.

DIASTASIS ABDOMINAL: es la separación de los músculos rectos del abdomen como consecuencia de un daño en el tejido conectivo que, en condiciones normales, los mantiene unidos entre sí, y a la línea media del cuerpo, la denominada línea alba.

DIABETES GESTACIONAL: es la presencia de glucemia alta (diabetes) que empieza o se diagnostica por primera vez durante el embarazo.

ESTIMULO VISCERO-SOMATICO: es un estímulo aferente del dermatoma que puede generar un efecto viscerotoma a través del segmento correspondiente.

FATIGA MUSCULAR: es definida como la incapacidad para seguir generando un nivel de fuerza o una intensidad de ejercicio determinada.

HIPERTERMIA: es un aumento de la temperatura por encima del valor hipotalámico normal por fallo de los sistemas de evacuación de calor, esto es una situación en la que la persona experimenta un aumento de la temperatura por encima de los límites normales, es decir, por encima de los 37'5 grados.

HIPERLORDOSIS LUMBAR: es un aumento excesivo de la curvatura o arco lumbar, pero focalizado en la zona lumbar baja es decir en los niveles L4-L5 y L5-S1, estando por lo general el resto de la zona lumbar en una actitud más rectificadas, ha perdido parte de su curvatura.

HORMONA RELAXINA: la relaxina es una hormona secretada por la placenta en las etapas finales del embarazo para preparar el cuello del útero (cérvix) y prepararlo para el parto.

LESION DE TEJIDOS BLANDOS: es el daño a los tejidos de los músculos, tendones, o ligamentos este tipo de lesión puede ser causada por un accidente o uso excesivo y repetido.

RAICES NERVIOSAS: llamamos raíz nerviosa a la parte del nervio que se localiza en el sistema nervioso central, es decir, de cada lado, de forma simétrica, de la medula espinal y del encéfalo.

TROMBOSIS: hace referencia a la formación de un trombo (coagulo de sangre) en el interior de un vaso sanguíneo.

CAPITULO

III

3. SISTEMA DE HIPOTESIS

3.1 HIPOTESIS DE TRABAJO

Hi: La técnica de ejercicios de Pilates es más efectiva para disminuir el dolor lumbar que es producido en el embarazo, en comparación con la técnica de vendaje neuromuscular.

3.2 HIPOTESIS NULA

Ho: La técnica de vendaje neuromuscular es más efectiva para disminuir el dolor lumbar producido en el embarazo, en comparación con la técnica de ejercicios de Pilates.

3.3 HIPOTESIS ALTERNA

Ha: La técnica de vendaje neuromuscular es igual de efectiva que los ejercicios de Pilates para disminuir el dolor lumbar de las mujeres embarazadas que se da en esta etapa obteniendo los mismos efectos de analgesia para estas pacientes.

3.4 OPERACIONALIZACION DE HIPOTESIS EN VARIABLES

Hipótesis	Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores
Hi: La técnica de ejercicios de Pilates es más efectiva para disminuir el dolor lumbar producido en el embarazo en comparación de la técnica de vendaje neuromuscular .	Vi. Ejercicios de Pilates	Acondicionamiento físico dirigido al desarrollo conjunto del cuerpo y de la mente del practicante.	-Estiramiento de ambos hombros -Circunducción de hombros -Rebotar sobre una pelota -Rotación de caderas -El gato -Estiramiento general de espalda. Estiramiento de tronco con latero flexión	-Relajación -Disminuye el dolor -Mejora la mecánica respiratoria -Fortalecimiento de la musculatura lumbar -Mantiene y mejora movilidad de las articulaciones -Buena postura
	V2. Vendaje neuromuscular	Es un método de vendaje especial, que a diferencia de los clásicos vendajes utilizados en rehabilitación, permiten el movimiento de la zona vendada y, por lo tanto, una mejora muscular de manera biomecánica.	-Aplicación de la técnica de vendaje neuromuscular -Técnica muscular sin estiramiento -Corte en I	-Estirar el musculo contraído -Aliviar el dolor -Disminuye inflamaciones -Protege las articulaciones -Corrige la postura -Ayuda a nivel linfático
	V3. Lumbalgia	Es un dolor en la parte más baja de la espalda, en la zona lumbar, que sufren más de la mitad de las embarazadas principalmente a final del segundo y durante el tercer trimestre de embarazo.	-Evaluación de fisioterapia en la lumbalgia en el embarazo - Test postural	-Dolor de la zona lumbar -Espasmos muscular -Debilidad muscular -rigidez muscular y articular -Deformidades de columna

CAPITULO

IV

4. DISEÑO METODOLOGICO

4.1 TIPO DE INVESTIGACION:

Según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registros de la información se utiliza.

Prospectivo: por medio de este se registró la información que se obtuvo de acuerdo al tratamiento que se les aplicó a las pacientes, por lo cual permitió obtener resultados y llevarlos en forma ordenada al momento de realizar la investigación.

Según el análisis y alcance de los resultados la investigación es:

Comparativo: La investigación estuvo dirigida a comparar la efectividad de la técnica de vendaje neuromuscular y la técnica de ejercicios de Pilates a las pacientes con diagnóstico de lumbalgia en el embarazo.

4.2 POBLACION

La población objeto de investigación estuvo constituida por las mujeres embarazadas que asistían al Hospital nacional Dr. Héctor Antonio Hernández de San Francisco Gotera.

4.3 MUESTRA

Se seleccionaron las pacientes embarazadas que asistieron al área de fisioterapia del Hospital Nacional Dr. Héctor Antonio Hernández de San Francisco Gotera, Morazán. 10 pacientes en total (5 pacientes para aplicación del vendaje y 5 para la realización de ejercicios Pilates).

4.4 CRITERIOS PARA ESTABLECER LA MUESTRA

4.5 CRITERIOS DE INCLUSION

- Tener de 20 a 35 años de edad.
- Con diagnóstico de lumbalgia en el embarazo.
- Periodo de gestación segundo y tercer trimestre.
- Que asista al área de fisioterapia del Hospital Nacional Dr. Héctor Antonio Hernández de San Francisco Gotera.
- Que acepte voluntariamente la participación en la investigación.

4.6 CRITERIOS DE EXCLUSION

- Ser menor de 20 y mayor de 35 años de edad.
- Con otro diagnostico que no sea lumbalgia.
- Tener otras patologías asociadas al embarazo como hipertensión, diabetes, preclamsia.
- Que no acepte voluntariamente la participación en la investigación.
- Que presente patologías en las que está contraindicada la aplicación de la técnica de vendaje neuromuscular tales como: heridas, alergias, pieles frágiles o irritadas, diabetes.
- Que presente afecciones en las que estén contraindicadas los ejercicios de Pilates tales como: hipotiroidismo, hipertermia, hipertensión, abortos habituales, diabetes gestacional, anemia, diastasis abdominal, obesidad, sangrados, fatiga extrema, contracciones uterinas, rotura prematura de membrana, trabajo de parto prematuro, placenta previa.

4.7 TIPO DE MUESTREO

Se realizó un muestreo de tipo no probabilístico dentro de este el muestreo por conveniencia porque dio la oportunidad de cumplir con los criterios de inclusión antes mencionados.

4.8 TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOPIACION DE DATOS

DOCUMENTAL

Esta técnica permitió recopilar información de libros especializados de medicina, trabajos de investigación, documentos y sitios web.

DE CAMPO

La entrevista: que estuvo dirigida a las pacientes para determinar si existen problemas asociados a la lumbalgia y para saber si participarían en la investigación. (Anexo 1)

La evaluación: esta técnica se aplicó antes y después del tratamiento, para ello el grupo investigador se auxilió de una guía de evaluación inicial y final la que contiene los parámetros para determinar el estado de las pacientes en la aplicación de ambos tratamientos. (Anexo 2)

La observación: esta se utilizó al momento de la evaluación final en la aplicación del tratamiento para comprobar la mejoría obtenida para ambos grupos. (Anexo 3 y 4)

4.9 INSTRUMENTOS

Se elaboró una guía de entrevista conformada por 10 preguntas cerradas.

Se utilizó una guía de evaluación inicial y final, esta contiene los parámetros que se usó para saber el estado de las pacientes y así mismo saber la evolución que se logró al final del tratamiento, la cual se dirigió a la población en estudio que asistió al Hospital Nacional Dr. Héctor Antonio Hernández de San Francisco Gotera que cumplieron con los criterios de inclusión.

4.10 MATERIALES A UTILIZAR.

Para realizar la técnica de vendaje neuromuscular: se necesitaron 3 cajas que contiene 6 rollos de venda elástica adhesiva de 7cm x 7cm (Leucotape K).

Para realizar la técnica de ejercicios de Pilates: Pelotas, colchonetas, cojines, toallas. (Figura 27)

Modalidades complementarias: compresas frías, toallas y crema

4.11 PROCEDIMIENTO.

4.11.1 PLANIFICACION.

La investigación se realizó en dos etapas:

Primer etapa: se seleccionó el tema de investigación, se coordinó con el director de la institución, el jefe del área de fisioterapia y medico Ginecólogo, sobre la demanda de pacientes sobre el diagnóstico de estudio, se recopiló la información necesaria para estructurar el perfil el cual fue revisado y corregido previo a la entrega final del anteproyecto de investigación donde se registran detalladamente el plan de estudio en el periodo de Julio a Septiembre de 2017

Segunda etapa: se solicitó permiso a las autoridades del Hospital Nacional Dr. Héctor Antonio Hernández de San Francisco Gotera. Para proceder con la ejecución del proyecto.

4.11.2 EJECUCION

Se inició con la ejecución de la investigación, en el periodo comprendido de Julio a Septiembre del año 2017.

En la segunda etapa dio inicio solicitando permiso al encargado del área de fisioterapia del Hospital Nacional Dr. Héctor Antonio Hernández de San Francisco Gotera.

Respectivamente la selección de las pacientes con diagnóstico de lumbalgia en el embarazo, mediante una entrevista, luego se reunieron a las pacientes para darles a conocer en qué consistiría el tratamiento y los beneficios que obtendrían, cumpliendo así con los horarios establecidos, atendidos los días martes y jueves pacientes con la modalidad de ejercicios Pilates, miércoles pacientes con la modalidad del vendaje neuromuscular, en horarios de 1:00pm a 3:00pm.

En la tercera etapa se realizó a cada paciente al iniciar su respectivo tratamiento, una evaluación inicial y al terminar las sesiones del tratamiento se realizó otra evaluación final, para determinar los resultados obtenidos a medida las pacientes cumplieran con su tratamiento; se clausuraron las actividades como muestra de agradecimiento a las pacientes por su colaboración. Posterior se tabularon los resultados para los análisis y la interpretación de los datos, lo cual sirve de base para las conclusiones y las recomendaciones. (Figura 28)

Finalmente se adjuntaron los anexos, que se necesitaron para recoger la información y que fueron un material de apoyo para la ejecución de actividades, que realizaron durante la investigación.

4.11.3 PLAN DE ANALISIS

El plan de análisis se realizó de forma cuantitativa, para poder dar respuesta a los resultados de la investigación, que se trató de comprobar la efectividad de tratamiento, tomando en cuenta que se evaluaron de forma individual a las pacientes con diagnóstico de lumbalgia en el embarazo, al inicio y final de la investigación.

4.11.4 RIESGOS Y BENEFICIOS

No existieron riesgos directamente relacionados a la participación de esta investigación, fue un tratamiento efectivo del cual obtuvieron muchos beneficios las pacientes.

4.11.5 BENEFICIOS

Las pacientes no obtuvieron beneficios de tipo económico debido a su colaboración, sin embargo, los resultados generaron un bienestar físico y emocional, al finalizar el tratamiento, las pacientes obtuvieron mejoría en su salud.

4.11.6 CONSIDERACIONES ETICAS

- Se les explico en qué consistiría la investigación para que las pacientes tuvieran libre decisión de participar o no. (Anexo 5)
- La información que se obtuvo de las pacientes, fue de uso exclusivo del equipo investigador.
- Los datos personales de las participantes, no fueron prestadas a terceras personas.

CAPITULO

V

5. PRESENTACION DE RESULTADOS

En el presente capítulo se muestra los resultados de la investigación obtenidos durante el proceso de ejecución, la cual fue realizada en el Hospital Nacional Dr. Héctor Hernández Flores de San Francisco Gotera, Morazán.

La muestra del estudio estuvo conformada por 10 pacientes del sexo femenino atendidas en dicho hospital entre las edades de 20 a 35 años; pudiéndose comprobar que la aplicación del Vendaje Neuromuscular disminuye los signos y síntomas en un periodo de tiempo más corto en las pacientes con diagnóstico de lumbalgia durante el embarazo en comparación de las pacientes que realizaron los ejercicios de Pilates.

Los resultados obtenidos a través de la hoja de evaluación inicial y final se tabularon, analizaron e interpretaron de acuerdo con el siguiente orden:

$$F = \frac{F \times 100}{N} = x$$

DONDE:

F = Frecuencia

N = Total de datos

X = Incógnita que representa el tanto por ciento de la cantidad encontrada en el total de estudio.

5.1 TABULACION, ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS

5.2 RESULTADO DE HOJA DE EVALUACION FISICA INICIAL Y FINAL DE MUJERES EMBARAZADAS CON DX. DE LUMBALGIA

CUADRO N.º 1

DISTRIBUACION DE LA POBLACION POR EDAD

EDADES	Fr	%
20 – 25	7	70%
26 – 30	1	10%
31 – 35	2	20%
TOTAL	10	100%

Fuente: hoja de evaluación.

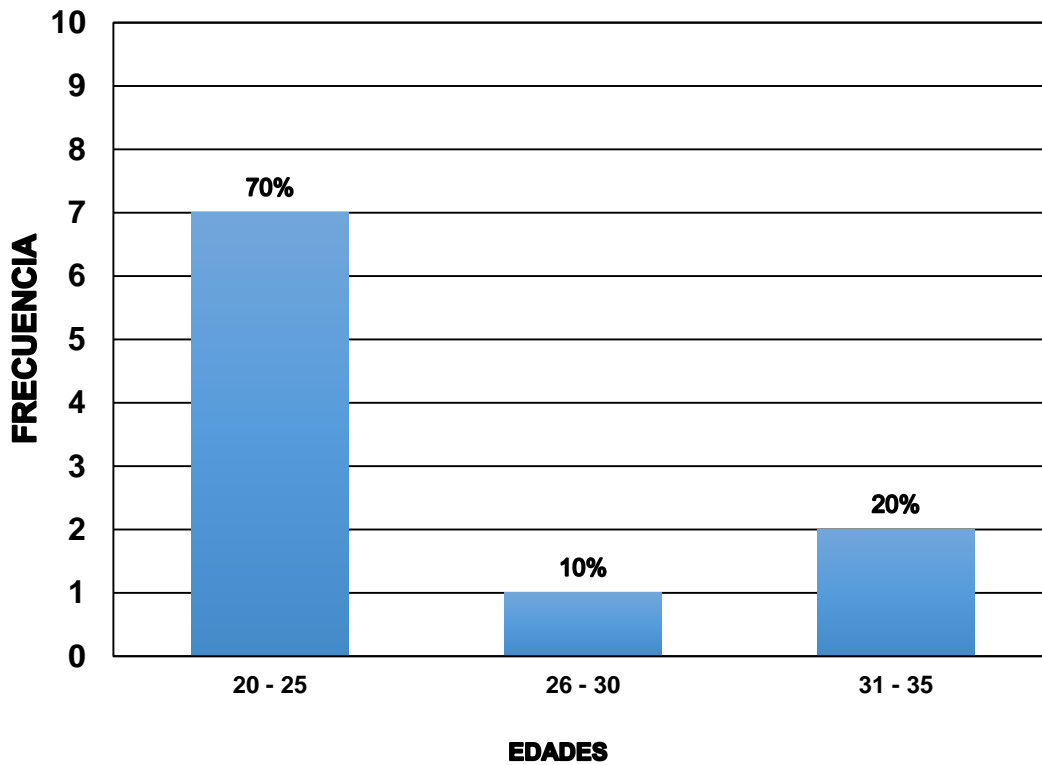
ANALISIS:

El cuadro N.º.1 clasifica la población en estudio de acuerdo con la edad es decir que de 20- 25 años se encuentra el 70%, de la edad de 26 -30 años el 10% y en la edad de 31 – 35 años el 20 % obteniendo un resultado del 100%.

INTERPRETACION:

De acuerdo con los datos obtenidos de 10 pacientes con diagnóstico de lumbalgia en el embarazo que asistieron a los tratamientos de fisioterapia de ejercicios de Pilates y VNM entre las edades de 20 -35 años el mayor porcentaje de asistencia fue de pacientes jóvenes entre la edad de 20 -25 años con un porcentaje del 70%.

GRAFICO DE BARRAS N° 1 DISTRIBUCION DE POBLACION POR EDAD



Fuente: Cuadro N°1

CUADRO N. °2

CAUSAS DE LA LUMBALGIA DURANTE EL EMBARAZO

CAUSAS	Fr	%
HIPERLORDOSIS	3	30%
COMPRESION DE NERVIO	2	20%
MALAS POSTURAS	5	50%
TOTAL	10	100%

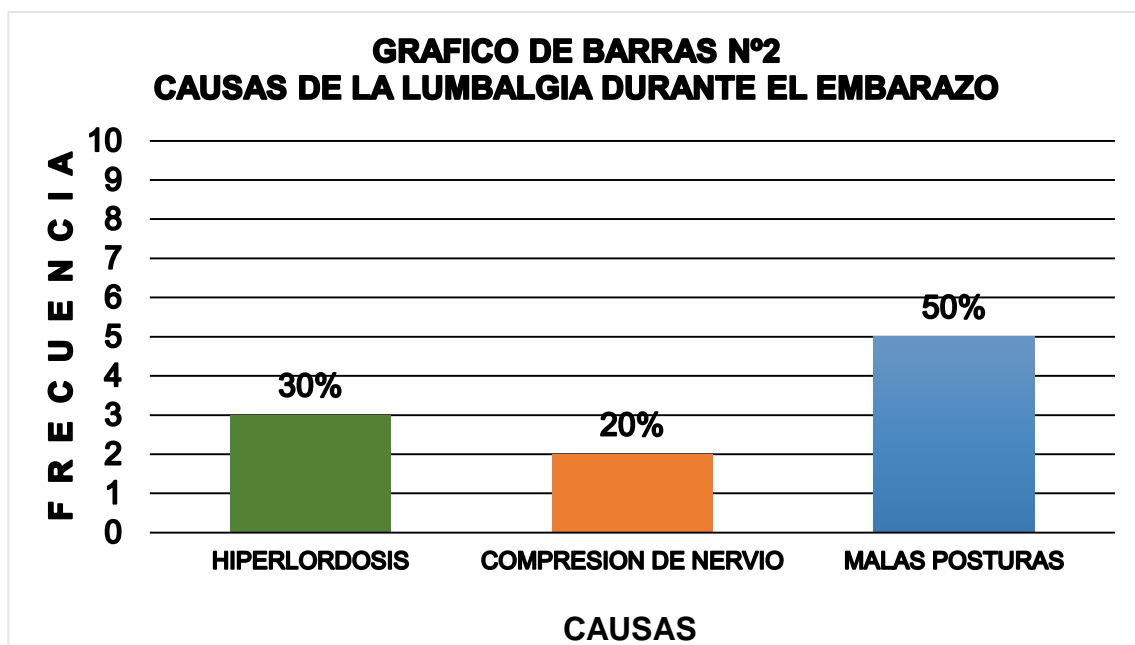
Fuente: hoja de evaluación

ANALISIS:

El cuadro N° 2 presenta las causas que originan el dolor lumbar en la población de estudio obteniendo un 30% por hiperlordosis el 20% por compresión de nervio y un 50% por malas posturas.

INTERPRETACION:

De acuerdo con los datos anteriores se concluye que la causa más frecuente de dolor lumbar son las malas posturas ya que por lo general adoptan posturas inadecuadas al sentarse dormir o estar de pie y al realizar AVD, seguido de la hiperlordosis por el cambio físico normal en el embarazo y en menor porcentaje por compresión de nervio.



Fuente: Cuadro N°2

CUADRO N.º 3 A

RESULTADOS DE LA EVALUACION FISICA INICIAL Y FINAL DIRIGIDA A POBLACION EN ESTUDIO CON VNM.

SÍNTOMAS	EVALUACIÓN INICIAL								EVALUACIÓN FINAL							
	L	%	M	%	S	%	A	%	L	%	M	%	S	%	A	%
DOLOR	0	0%	5	100%	0	0%	0	0%	3	60%	0	0%	0	0%	2	40%
INFLAMACION	1	20%	2	40%	0	0%	2	40%	0	0%	0	0%	0	0%	5	100%
ESPASMOS MUSC.	2	40%	2	40%	1	20%	0	0%	3	60%	0	0%	0	0%	2	40%

Fuente: Evaluación física inicial y final.

L= Leve M= Moderado S= Severo A= Ausente

ANALISIS:

El cuadro N° 3 A muestra la valoración del dolor, inflamación y espasmos musculares comparando los resultados de la evaluación inicial y la evaluación final, encontrando lo siguiente.

Se puede observar en el parámetro del dolor en la evaluación inicial en el estado de leve es ausente, en moderado el 100% y en severo es ausente, en la evaluación final el 40 % no presento dolor y el 60% leve.

La valoración de la inflamación en la evaluación inicial se encontró en el estado leve el 20% en moderado 40% y en severo es ausente y un 40% no presento inflamación. En la evaluación final el 100% es ausente.

Las valoraciones de los espasmos musculares en la evaluación inicial el estado leve es de un 20% en moderado 60% y en severo 20% en la evaluación final un resultado de 60% leve y un 40% ausente.

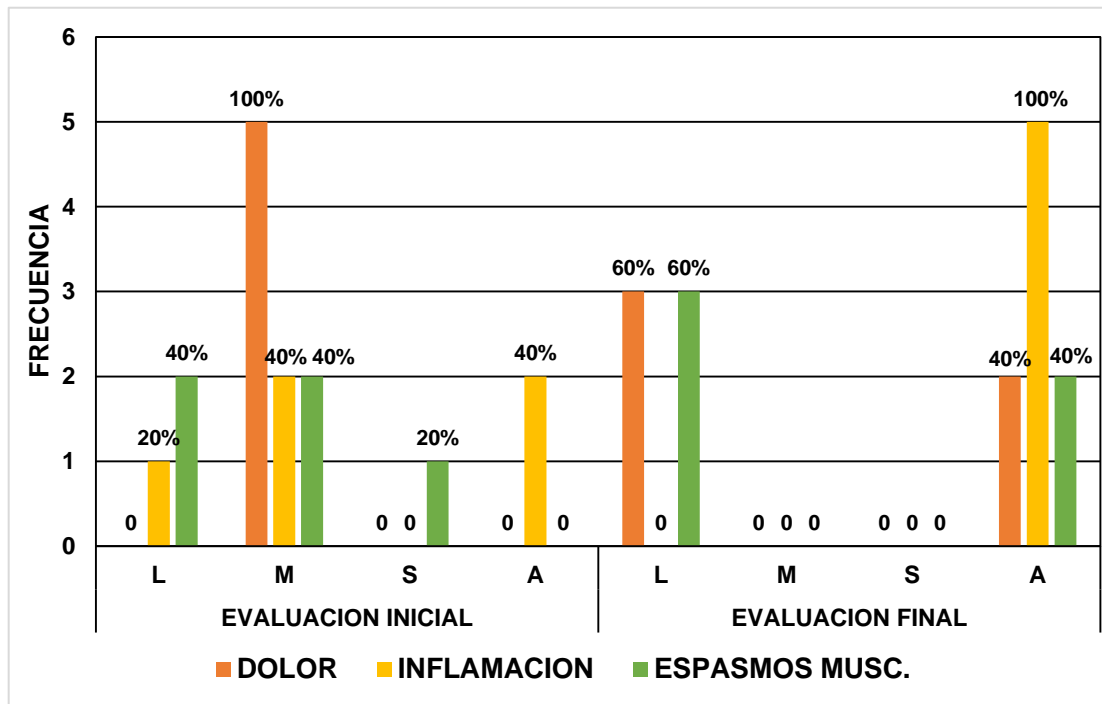
INTERPRETACION:

Los resultado demuestran que en la evaluación un alto porcentaje de pacientes presentan dolor, inflamación y espasmos musculares moderados, en la evaluación final estos pacientes mejoraron significativamente con la aplicación

de VNM siendo esta una venda elástica con adhesivo con una función elevadora que genera ampliar el espacio entre los tejidos cutáneos liberándolos de la presión existente entre ellos, normaliza la circulación sanguínea y la evacuación linfática así igual actúa sobre los nociceptores directamente sobre el dolor percibido y automáticamente posibilitando un patrón de movimiento más fisiológico, así disminuyendo el dolor y espasmo musculares, cabe mencionar que por el cambio físico normal por el embarazo no se disminuye al 100% estos síntomas, por el contrario las pacientes que presentaban inflamación mejoraron totalmente.

GRAFICO DE BARRAS N.º 3A

RESULTADOS DE LA EVALUACION FISICA INICIAL Y FINAL DIRIGIDA A POBLACION EN ESTUDIO CON VNM



L= Leve M= Moderado S= Severo A= Ausente

Fuente: Cuadro N° 3A

CUADRO N.º 3 B

RESULTADOS DE LA EVALUACION FISICA INICIAL Y FINAL DIRIGIDA A POBLACION TRATADAS CON EJERCICIOS PILATES.

SINTOMAS	EVALUACION INICIAL								EVALUACION FINAL							
	L	%	M	%	S	%	A	%	L	%	M	%	S	%	A	%
DOLOR	1	20%	4	80%	0	0%	0	0%	3	60%	1	20%	0	0%	1	20%
INFLAMACION	0	0%	0	0%	0	0%	5	100%	0	0%	0	0%	0	0%	5	100%
ESPASMOS MUSC.	2	40%	3	60%	0	0%	0	0%	5	100%	0	0%	0	0%	0	0%

Fuente: Evaluación física inicial y final.

L= Leve

M= Moderado

S= Severo

A= Ausente

ANALISIS:

El cuadro N.º 3 B muestra la valoración del dolor, inflamación y espasmos musculares comparando los resultados de la evaluación inicial y la evaluación final, encontrando lo siguiente.

Se puede observar en el parámetro del dolor en la evaluación inicial en el estado leve es del 20%, moderado el 80% y en severo es ausente, en la evaluación final el 20 % no presento dolor, el 60% disminuyo a leve y un 20% en moderado.

La valoración de la inflamación en la evaluación inicial y final tiene un 1porcentaje del 100% en ausente ya que ninguna presento inflamación. En la evaluación final se mantiene con el 100%.

La valoración de los espasmos musculares en la evaluación inicial en el estado de leve es de un 40% en moderado 60% y en la evaluación final dio como resultado 100% leve.

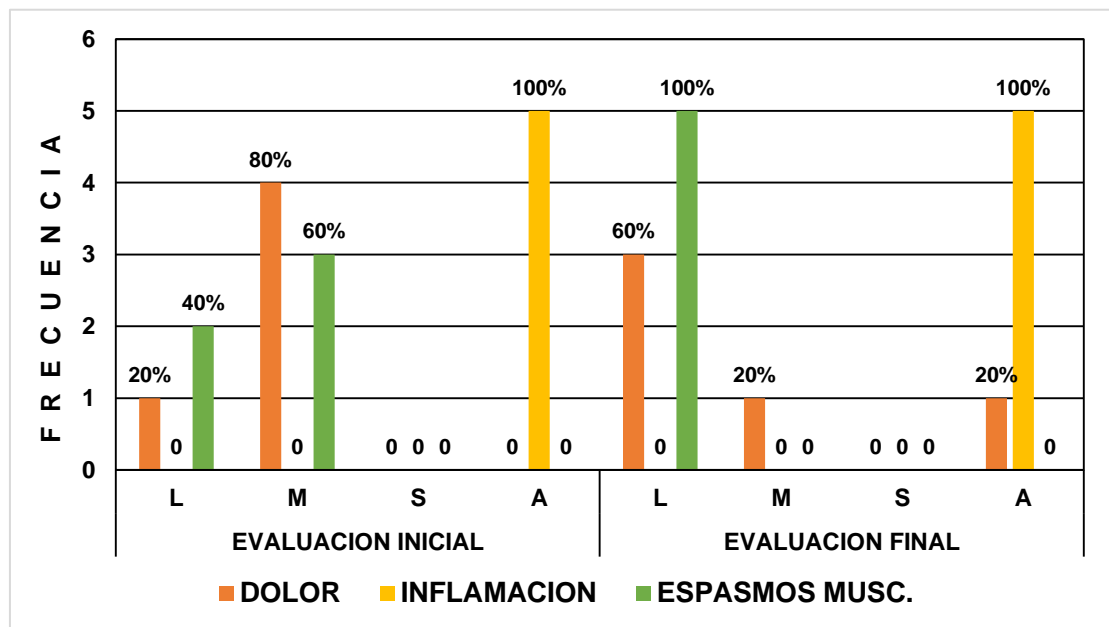
INTERPRETACION:

Los resultados demuestran que en la evaluación inicial un alto porcentaje de pacientes presentan dolor y espasmos musculares moderados y el parámetro

de inflamación tanto en la evaluación inicial y final se mantiene ausente. En la evaluación final podemos destacar que el dolor y los espasmos musculares disminuyeron a estado leve con la realización de los ejercicios Pilates dando lugar a la corrección de hábitos posturales perjudiciales, reduciendo así los niveles de estrés y de las tensiones a través del control de la respiración y de la concentración. Cabe mencionar que la mejoría del dolor y espasmos musculares no fueron al 100% porque estas eran notorias después de un mayor tiempo de realización de los ejercicios.

GRAFICO DE BARRAS N.º 3B

RESULTADOS DE LA EVALUACION FISICA INICIAL Y FINAL DIRIGIDA A POBLACION EN ESTUDIO TRATADAS CON EJERCICIOS PILATES



L= Leve M= Moderado S= Severo A= Ausente

Fuente: Cuadro N.º 3B

CUADRO N. ° 4A

RESULTADOS DE EVALUACION INICIAL Y FINAL DE LA SENSIBILIDAD DE LA POBLACION EN ESTUDIO TRATADAS CON VNM.

SENSIBILIDAD	EVALUACION INICIAL	%	EVALUACION FINAL	%
HIPERSENSIBILIDAD	0	0%	0	0%
HIPOSENSIBILIDAD	1	20%	0	0%
PARESTESIA	0	0%	0	0%
CONSERVADA	4	80%	5	100%

Fuente: Evaluación física inicial y final.

ANALISIS

El cuadro N°.4A representa la valoración del parámetro de la sensibilidad comparando los resultados de la evaluación inicial y evaluación final, encontrando lo siguiente:

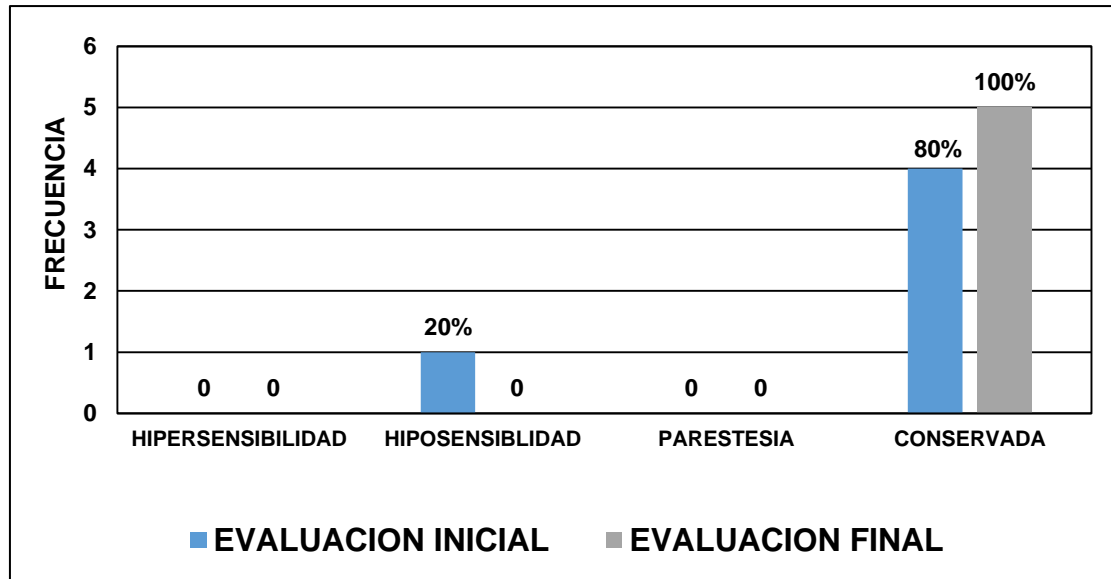
Se puede observar que del 100% es decir (5 pacientes) en la valoración de la sensibilidad al inicio y al final el parámetro de hipersensibilidad y parestesia están ausentes, en la evaluación inicial el 20% presento hiposensibilidad y el 80% sensibilidad conservada, para la evaluación final el 100% de las pacientes presento sensibilidad conservada.

INTERPRETACION

Los resultados demuestran que en la evaluación inicial un bajo porcentaje presentaba alteración en la sensibilidad de la zona lumbar y en la evaluación final refleja una mejoría significativa ya que por medio del vendaje neuromuscular la tira de tape adherida a la piel forma circunvoluciones lo que permite el aumento de espacio entre piel y músculos siendo liberados de compresión los receptores de la sensibilidad.

GRAFICOS DE BARRAS N. ° 4A

RESULTADOS DE EVALUACION INICIAL Y FINAL DE LA SENSIBILIDAD DE LA POBLACION EN ESTUDIO TRATADAS CON VNM



Fuente: Cuadro N°4A

CUADRO N.º 4B

RESULTADOS DE EVALUACION INICIAL Y FINAL DE LA SENSIBILIDAD DE LA POBLACION EN ESTUDIO TRATADAS CON EJERCICIOS PILATES.

SENSIBILIDAD	EVALUACION INICIAL	%	EVALUACION FINAL	%
HIPERSENSIBILIDAD	1	20%	0	0%
HIPOSENSIBILIDAD	0	0%	0	0%
PARESTESIA	0	0%	0	0%
CONSERVADA	4	80%	5	100%

Fuente: Evaluación física inicial y final.

ANALISIS

El cuadro N.º.4B representa la valoración del parámetro de la sensibilidad comparando los resultados de la evaluación inicial y evaluación final, encontrando lo siguiente:

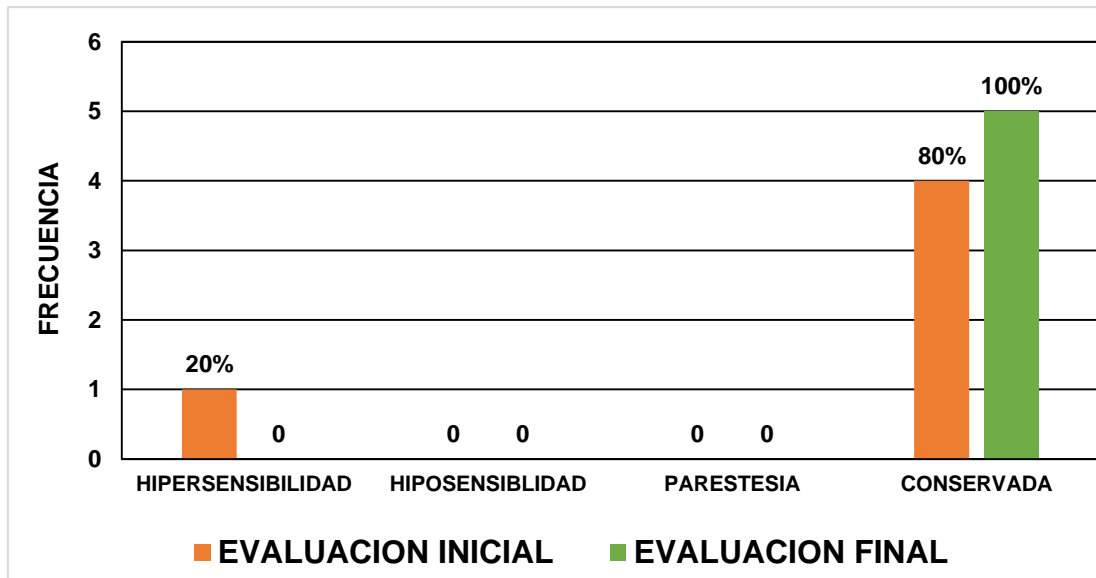
Se puede observar que del 100% es decir (5 pacientes) en la valoración de la sensibilidad al inicio y al final el parámetro de hiposensibilidad y parestesia están ausentes, en la evaluación inicial el 20% presento hipersensibilidad y el 80% sensibilidad conservada, para la evaluación final el 100% de las pacientes presento sensibilidad conservada.

INTERPRETACION

Los resultados demuestran que en la evaluación inicial un bajo porcentaje presentaba alteración en la sensibilidad de la zona lumbar y en la evaluación final refleja una mejoría significativa ya que los ejercicios Pilates promueven el fortalecimiento de la musculatura trabajando por medio de cadenas musculares las que permiten una elongación y relajación de la zona descomprimiendo aquellas áreas donde los receptores de la sensibilidad están siendo afectados donde el movimiento permite las mejoras en el sistema circulatorio, aumentando la oxigenación y la eliminación de toxinas produciendo relajación en los tejidos y normalizando los receptores.

GRAFICO DE BARRAS N.º 4B

RESULTADOS DE EVALUACION INICIAL Y FINAL DE LA SENSIBILIDAD DE LA POBLACION EN ESTUDIO TRATADAS CON EJERCICIOS PILATES



Fuente: Cuadro N.º 4B

CUADRO N. ° 5

RESULTADOS DE EL TIEMPO DE RECUPERACION DE LA POBLACION DE ESTUDIO

TIEMPO DE RECUPERACION	Fr. VNM	%	Fr. Pilates	%
1 semanas - 3 Semanas	2	20%	0	0%
4 semanas - 5 Semanas	1	10%	0	0%
6 semanas - 8 Semanas	0	0%	1	10%
9 semanas - 10 Semanas	2	20%	2	20%
11 semanas - 12 Semanas	0	0%	2	20%
TOTAL	5	50%	5	50%

Fuente: hoja de evaluación

ANALISIS:

El cuadro N. ° 5 representa el tiempo de recuperación de las pacientes tratadas con VNM y de ejercicios Pilates.

Se puede observar que del 50% de la población de estudio es decir (5 pacientes tratadas con VNM) en el periodo de recuperación el 20% presento mejoría entre la 1ª y 3ª semana, el 10% entre la 4ª y 5ª semana y el 20% alcanzo la mejoría entre la 9ª y 10ª semanas.

También observamos que del 50% de la población de estudio es decir (5 pacientes tratadas con ejercicios Pilates) en el periodo de recuperación el 10% presento mejoría entre la 6ª y 8ª semana, el 20% entre la 9ª y 10ª semana y el otro 20% alcanzo la mejoría entre la 11ª y 12ª semanas.

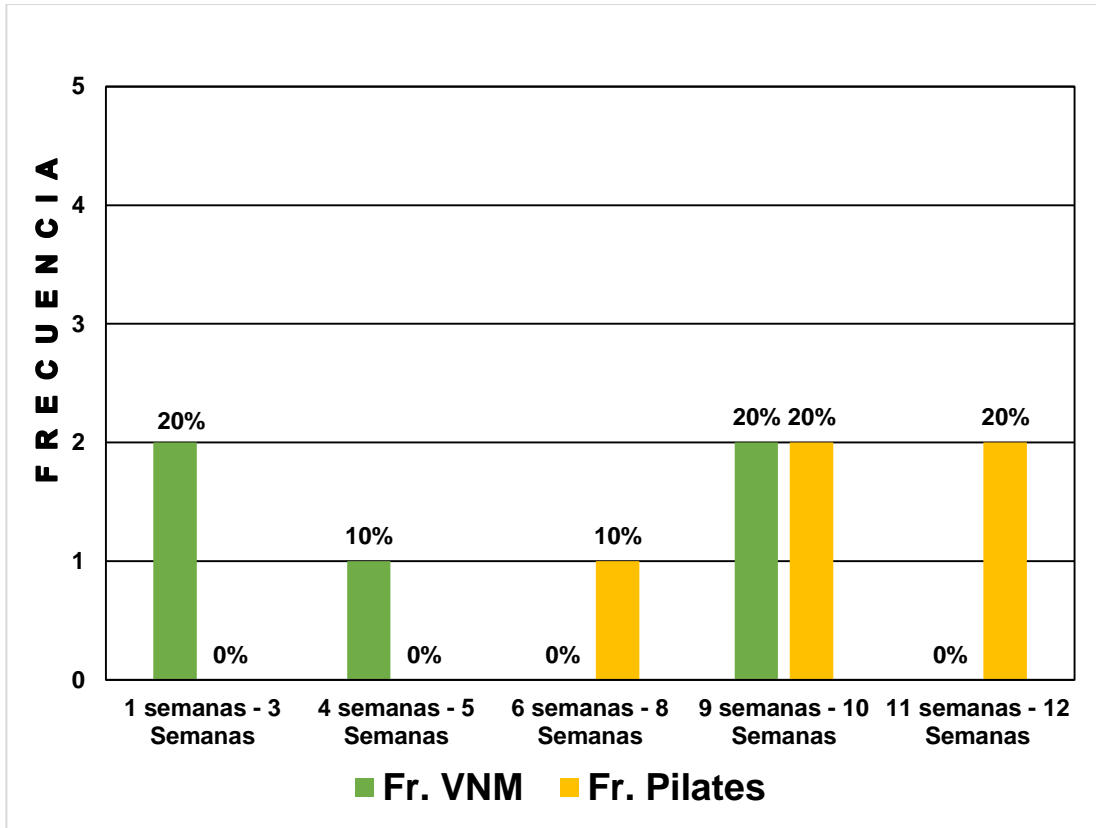
INTERPRETACION:

En los resultados obtenidos se observan resultados positivos a partir de la primer y tercera semana de aplicación de tratamiento con la técnica de VNM.

De acuerdo con los resultados obtenidos se observan resultados positivos a partir de la sexta y octava semana de tratamientos con la técnica de ejercicios de Pilates.

GRAFICO DE BARRAS N°5

RESULTADOS DE EL TIEMPO DE RECUPERACION DE LA POBLACION DE ESTUDIO



5.3 PRUEBA DE HIPOTESIS

Según los datos obtenidos en la investigación de campo, se acepta la hipótesis que dice de la siguiente manera:

Ho: la técnica de vendaje neuromuscular es más efectiva para disminuir el dolor lumbar producido en el embarazo, en comparación de la técnica de ejercicios Pilates.

La hipótesis planteada se acepta de acuerdo con los siguientes datos.

Se comprobó en el cuadro N.º 3A y 3B las siguientes valoraciones:

En el estado de dolor un 40% no presentó dolor al final de la aplicación del tratamiento de VNM, el 60% restante presentó estado leve. En comparación a la población tratada con la técnica de ejercicios Pilates el 20% no presentó dolor al final del tratamiento y el 80% restante se mantuvo en estado leve y moderado.

En la valoración de inflamación el 100% de las pacientes no presentaron inflamación al finalizar la aplicación de tratamiento del VNM. La población tratada con ejercicios Pilates no presentó inflamación al inicio ni al final de la aplicación del tratamiento.

En la valoración de espasmos musculares el 60% no presentó espasmos al finalizar la aplicación de tratamiento del VNM, el 40% restante presentó espasmos leve. Para la población tratada con ejercicios Pilates el 100% presentó espasmos leve.

Se comprobó en el cuadro N.º 5 (tiempo de recuperación de la población de estudio) que el 60% de la población de estudio tratada con VNM obtuvo resultados favorables en las primeras cinco semanas de tratamiento, y el porcentaje restante en la novena y décima semana. En comparación a las pacientes tratadas con ejercicios Pilates que presentaron una mejoría más tardía es decir a partir de la sexta y octava semana de la aplicación del tratamiento. Lo que indica que el VNM es efectivo para disminuir los signos y síntomas como el dolor, inflamación y espasmos en pacientes con diagnóstico de lumbalgia durante el embarazo.

CAPITULO

VI

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

Luego de tabular, analizar, interpretar y graficar los resultados del estudio el grupo investigador llego a las siguientes conclusiones:

Que las causas más comunes de la lumbalgia en el embarazo son las posturas inadecuadas, hiperlordosis y compresión nerviosa.

Gracias a la investigación realizada y a los resultados obtenidos se logró establecer los síntomas más significativos que presentan las pacientes con diagnóstico de lumbalgia en el embarazo que son: dolor y espasmos musculares.

La disponibilidad de la población de estudio para someterse al tratamiento es de vital importancia para obtener el resultado deseado.

La población mujeres embarazada con problemas de dolor lumbar debe tener conocimiento acerca de los beneficios de fisioterapia de las técnicas de vendaje neuromuscular y de ejercicios de Pilates.

Finalmente se concluyó que el proceso de investigación proporcione resultados satisfactorios, porque se logró beneficiar a la población en estudio de acuerdo a los objetivos planteados como punto de partida a este proyecto. Así mismo se comprobó la hipótesis nula que afirma; la técnica de vendaje neuromuscular es más efectiva para disminuir el dolor lumbar producido en el embarazo, en comparación de ejercicios de Pilates.

6.2 RECOMENDACIONES

Brindarle al paciente una amplia información sobre las causas de los dolores de espaldas producidos por el embarazo.

Tomar en cuenta que cada paciente es diferente y como tal debe ser tratado de acuerdo a su necesidad.

Que el gobierno de El Salvador a través del Ministerio de Salud fortalezca los departamentos de Fisioterapia con recurso humano y equipo necesario para una mejor atención a los pacientes en los diferentes centros de salud.

A los ya profesionales y estudiantes de la carrera de Fisioterapia y Terapia Ocupacional el conocimiento de nuevas técnicas que puedan ser aplicadas en los diferentes centros hospitalarios en beneficio del paciente.

Que el personal que labora en el área de fisioterapia del Hospital Nacional Dr. Héctor Antonio Hernández de San Francisco Gotera, que estuvo involucrado en la realización de la investigación tomen en cuenta la aplicación de la técnica de vendaje neuromuscular y de ejercicios de Pilates para utilizarlas en pacientes con diagnóstico de lumbalgia en el embarazo.

Brindar al paciente de fisioterapia mayor información sobre el beneficio de la aplicación de nuevas técnicas como tratamiento, en este caso la técnica vendaje neuromuscular y de ejercicios de Pilates en diagnóstico como lumbalgia en el embarazo.

FIGURAS

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1.

Columna vertebral

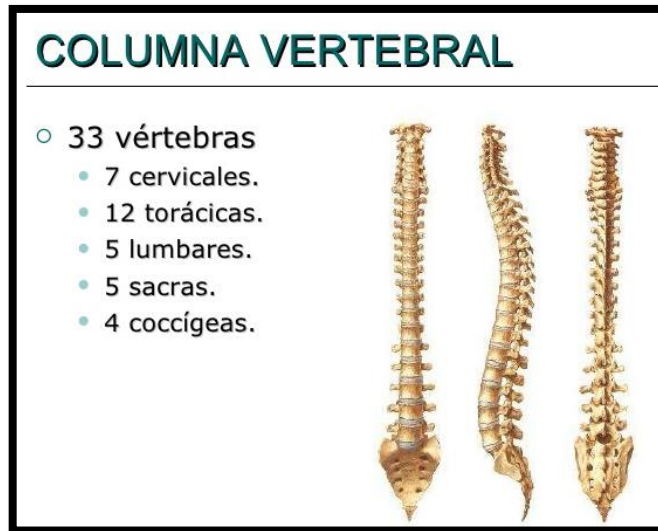


FIGURA 2.

Disco intervertebral

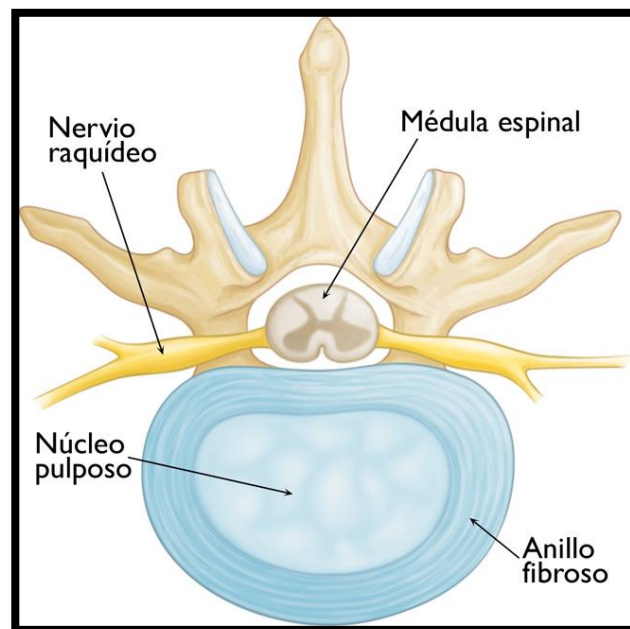


FIGURA 3.

Músculos Dorsales

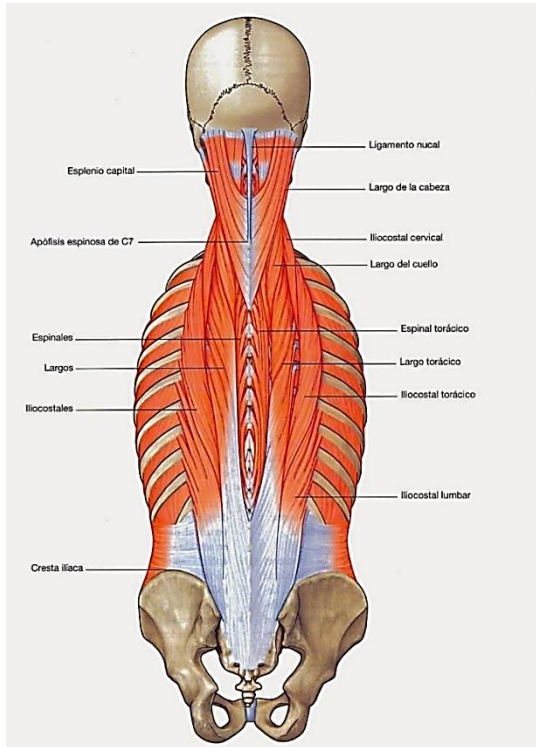


FIGURA 4.

Región lumbar

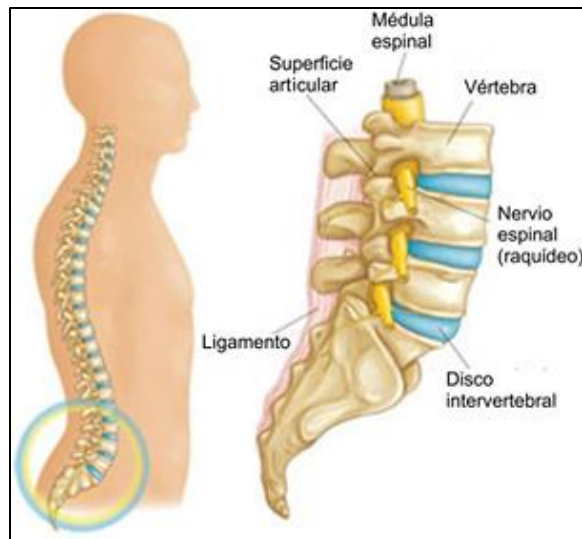


FIGURA 5.
Crecimiento uterino

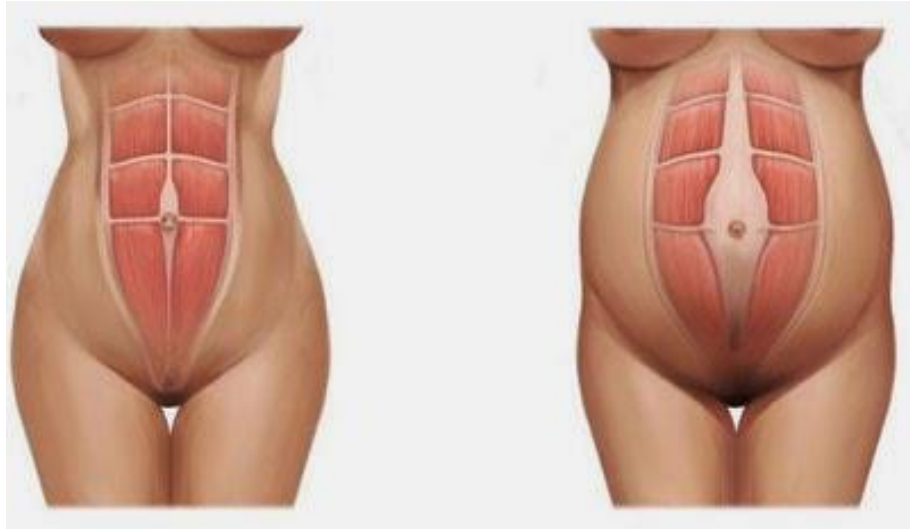


FIGURA 6.
Formación de Hiperlordosis

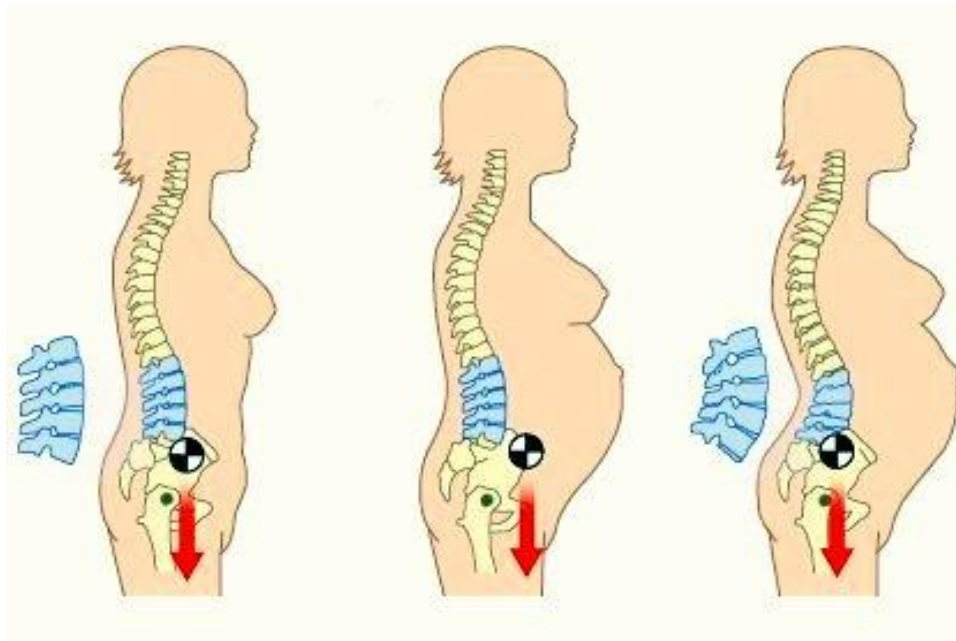


FIGURA 7.

Colores y formas de cortes del Vendaje Neuromuscular

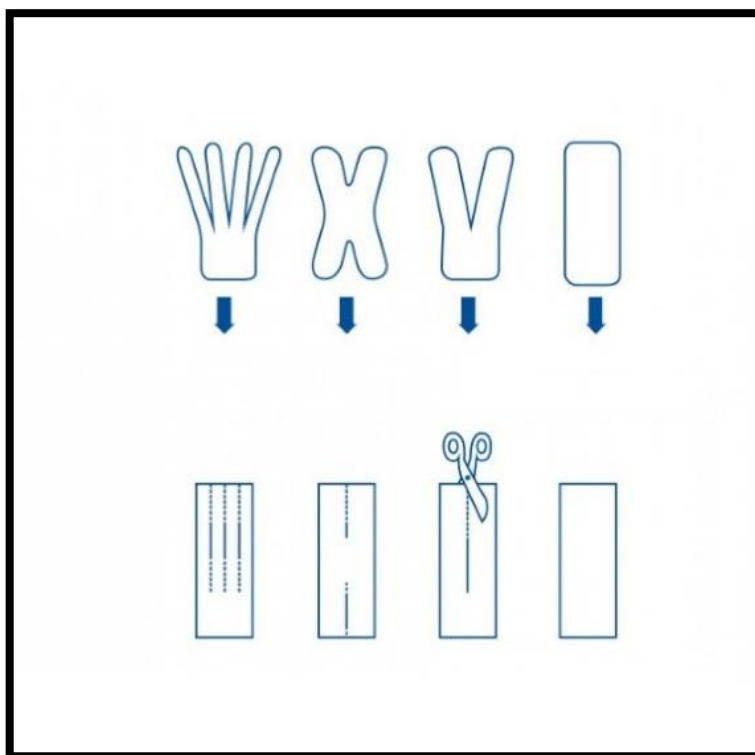


FIGURA 8

Aplicación del Vendaje Neuromuscular a utilizar

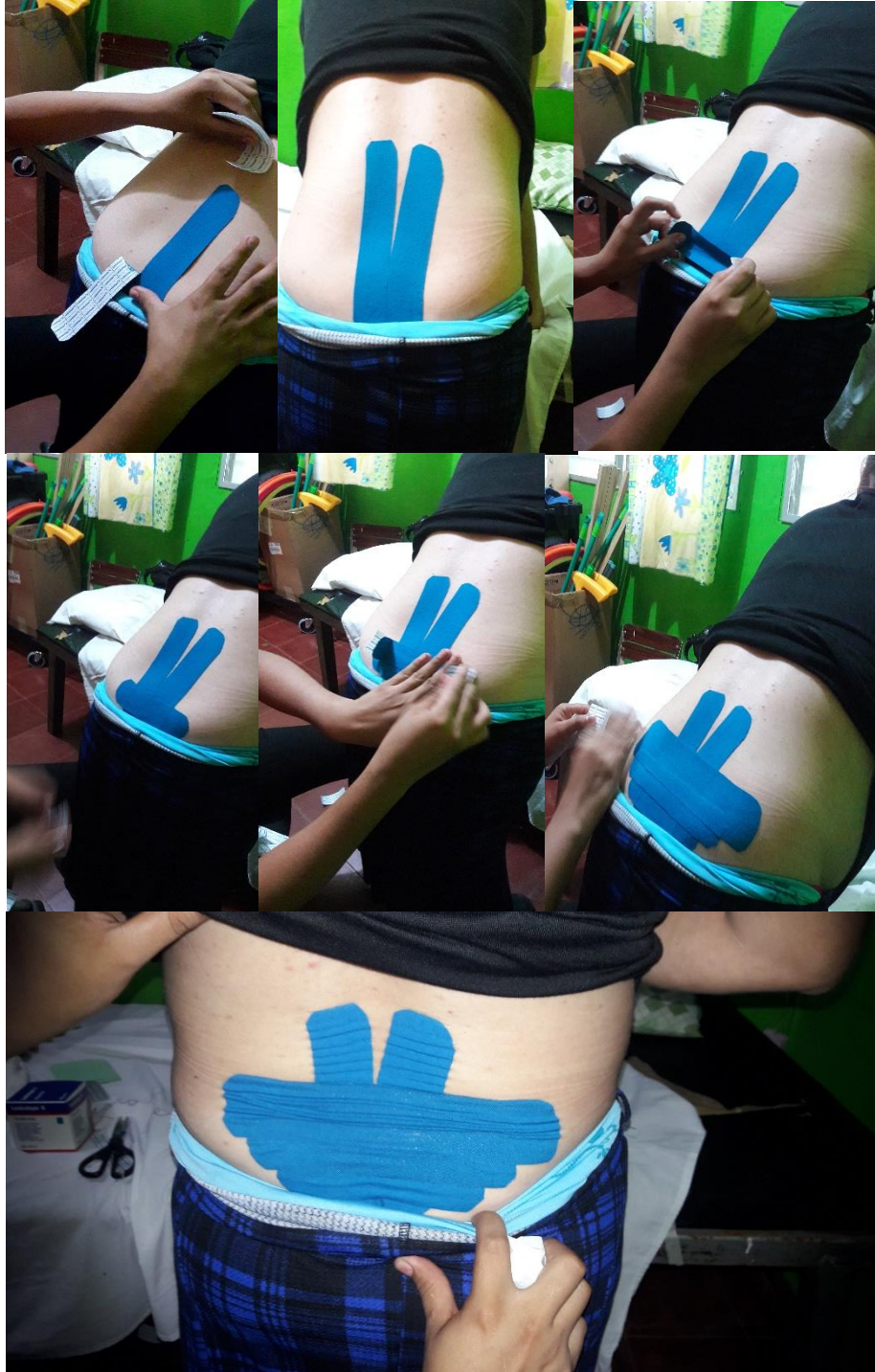


FIGURA 9.

Pilates en el embarazo



FIGURA 10.

Estiramiento de ambos hombros



FIGURA 11.

Circunducción de hombros



FIGURA 12.

Rebotar sobre una pelota

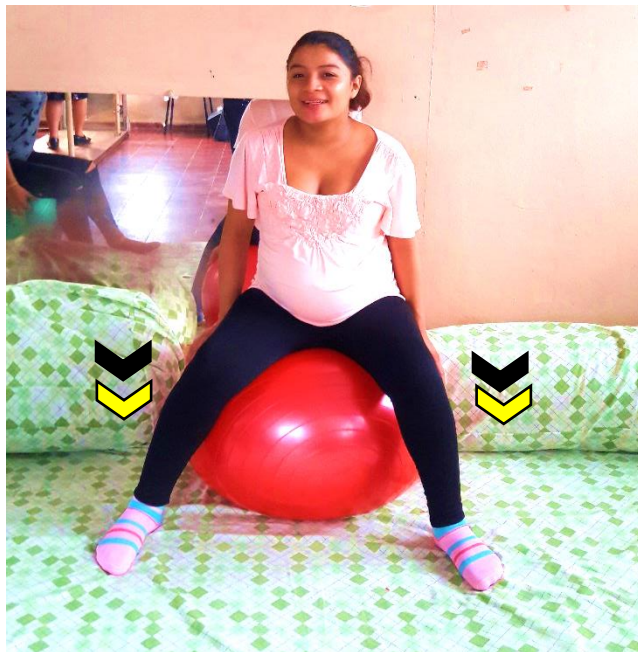


FIGURA 13.

Círculos sobre un balón



FIGURA 14.

Fortalecimiento de suelo pélvico 1



FIGURA 15.

Rotación de caderas



FIGURA 16.

El gato



FIGURA 17.

Apoyo sobre un balón



FIGURA 18.

Estiramiento general de espalda.



FIGURA 19.

Estiramiento de tronco con latero flexión



FIGURA 20.

Compresa fría



FIGURA 21.

Masaje

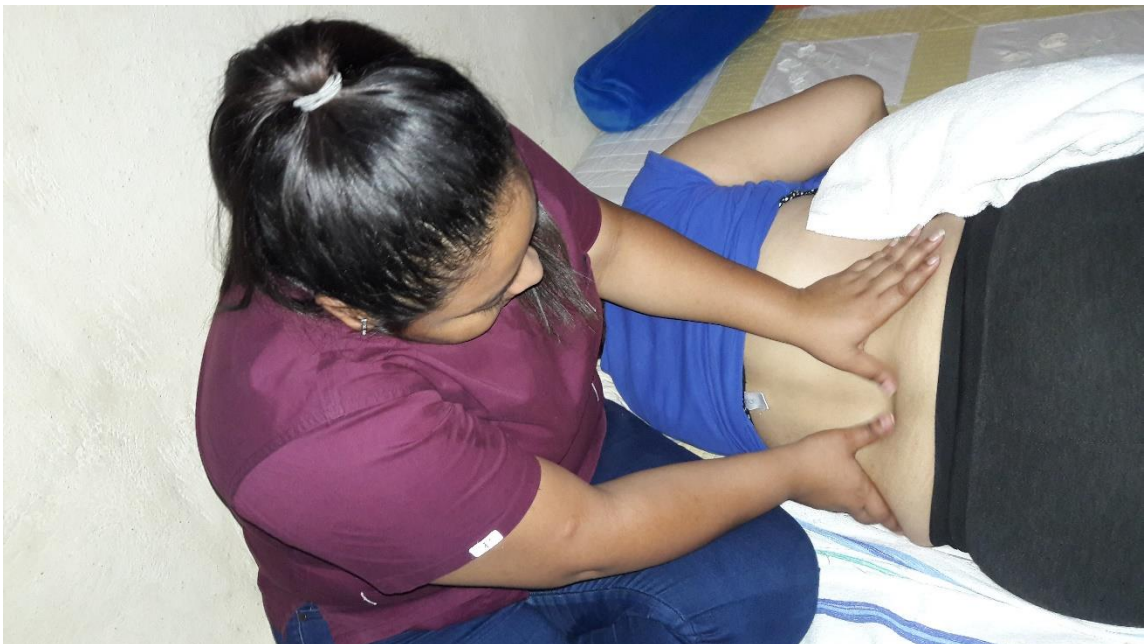


FIGURA 22.

La buena postura de pie



FIGURA 23.

Postura correcta sentada



FIGURA 24.

Como ponerse de pie



FIGURA 25.

Agacharse y coger cosas correctamente



FIGURA 26.

Como tumbarse y ponerse en pie sin peligro



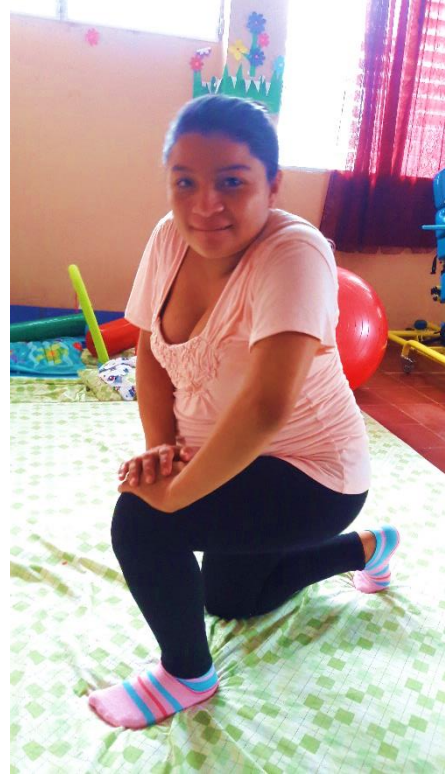


FIGURA 27.

Materiales para la realización de ejercicios Pilates



FIGURA 28.

Clausura de ejecución







ANEXOS

ANEXO N.º 1
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
LICENCIATURA DE FISIOTERAPIA Y TERAPIA OCUPACIONAL



GUÍA DE ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS PACIENTES DEL AREA DE FISIOTERAPIA DEL HOSPITAL NACIONAL DR. HÉCTOR ANTONIO HERNÁNDEZ DE SAN FRANCISCO GOTERA.

OBJETIVO DE LA ENTREVISTA: Obtener la información necesaria sobre los conocimientos que los pacientes tienen de la patología y así seleccionar quienes serán utilizados como muestra de la investigación.

NOMBRE: _____ **EDAD** _____

DIRECCIÓN: _____

PREGUNTAS:

1. ¿Trabaja actualmente?

Sí _____ No _____

Si trabaja ¿En Qué? _____

2. ¿Sabe Usted que es la Lumbalgia?

Sí _____ No _____

¿Qué es? _____

3. ¿Cuántos meses tiene de embarazo?

De 1 a 3 _____ De 4 a 6 _____ De 7 a 9 _____

4. Le ha diagnosticado su médico algún problema asociado como:

a) Diabetes Sí___ No___ c) Hernia discal Sí___ No___

b) Hipertensión Sí___ No___ d) Otros _____

5. ¿Ha recibido tratamiento de Fisioterapia alguna vez?

Sí _____ No _____

¿Hace cuánto? _____ ¿Dónde? _____

6. ¿Ha escuchado alguna vez de la Técnica de Vendaje Neuromuscular?

Sí _____ No _____

¿Dónde? _____

7. ¿Padece de algún problema alérgico de la piel?

Sí _____ No _____

¿Cuál? _____

8. ¿Padece de alguna enfermedad respiratoria?

Sí _____ No _____

¿Cuál? _____

9. ¿Ha escuchado alguna vez hablar acerca de los ejercicios Pilates?

Sí _____ No _____

10. ¿Le gustaría participar como muestra, dentro del Hospital Nacional De Héctor Antonio Hernández de San FRANCISCO GOTERA, en el programa de la aplicación de vendaje neuromuscular o de ejercicios Pilates para disminuir el dolor de la espalda?

Sí ___ No ___

Si su respuesta es sí ¿Qué horario es más factible? _____

ANEXO N°.2

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL

DEPARTAMENTO DE MEDICINA

LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA Y TERAPIA OCUPACIONAL



EVALUACION FISICA PARA PACIENTES CON LUMBAGO

OBJETIVO: conocer el estado físico, grado de afectación y limitación de las pacientes que presentan a partir del segundo trimestre de embarazo diagnóstico de lumbalgia.

DATOS GENERALES.

Nombre: _____ Edad: _____

Dirección: _____ Fecha: _____

Diagnostico: _____

Ocupación: _____

Historia Clínica:

Evaluación física

Peso _____ Normal _____ Bajo peso _____ Sobre peso _____

Periodo de gestación: _____ N.º de embarazo: _____

Abortos: _____

Partos prematuros: _____

Control prenatal: _____

Placenta: _____

Calambres diurnos: _____

Calambres nocturnos: _____

DOLOR INTENSIDAD	INICIAL	FINAL
Leve: Moderado: Severo:		
TIPO DE DOLOR	INICIAL	FINAL
Quemante: Urente: Punzante: Irradiación del dolor:		
¿DONDE SE LOCALIZA EL DOLOR?		
¿EN QUE MOMENTO?		
Con actividad o movimiento: En reposo:		
¿EN QUE POSICION?		
Posición sentada:		

De pie:		
Decúbito supino:		
Decúbito lateral:		
INFLAMACION		
Leve:		
Moderada:		
Severa:		
Con coloración de la piel:		
Con T°:		
ESTADO DE LA PIEL		
SENSIBILIDAD		
Sensibilidad superficial:		
Sensibilidad profunda:		
ESPASMO MUSCULAR		
Leve:		
Moderado:		
Severo:		
MUSCULOS		
TONO MUSCULAR DE:		
Recto abdominal:		

TEST MUSCULAR		
Oblicuos: Cuadrado lumbar:		
*NOTA: LA EVALUACION DEL TEST MUSCULAR SE REALIZA SIN RESISTENCIA CON UNA VALORACION DE 0 A 3		
TEST POSTURAL		
MARCHA		
AVD		
Vestuario: Higiene personal: Lavar ropa: Limpieza de hogar: Cocinar: Planchar: Otros: <hr/>		
-DEPENDIENTE		
-SEMIDPENDIENTE		
-INDEPENDIENTE		

ANEXO N.º 3
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA Y TERAPIA OCUPACIONAL



**GUÍA DE ENTREVISTA FINAL DIRIGIDA A LAS PACIENTES DEL AREA DE
FISIOTERAPIA DEL HOSPITAL NACIONAL DR. HÉCTOR ANTONIO
HERNÁNDEZ DE SAN FRANCISCO GOTERA.**

OBJETIVO: Conocer la efectividad de la Técnica de Vendaje Neuromuscular en mujeres embarazadas al finalizar el tratamiento.

NOMBRE: _____ **EDAD** ____

DIRECCIÓN: _____

1. ¿Ha sentido mejorías después de haber recibido este tratamiento?

SI __ NO __

2. Considera Ud. ¿Que la técnica que se le aplico es efectiva?

SI __ NO __

3. ¿Le beneficio el Tratamiento de la técnica en sus actividades de la vida diaria?

SI __ NO __

ANEXO N.º 4

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL

DEPARTAMENTO DE MEDICINA

LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA Y TERAPIA OCUPACIONAL



GUÍA DE ENTREVISTA FINAL DIRIGIDA A LAS PACIENTES DEL AREA DE FISIOTERAPIA DEL HOSPITAL NACIONAL DR. HÉCTOR ANTONIO HERNÁNDEZ DE SAN FRANCISCO GOTERA.

OBJETIVO: Conocer la efectividad de los Ejercicios de Pilates en mujeres embarazadas al finalizar el tratamiento.

NOMBRE: _____ **EDAD** ____

DIRECCIÓN: _____

1. ¿Ha sentido mejorías después de haber practicado los ejercicios de Pilates?

SI __ NO __

2. Considera Ud. ¿Que la técnica que practico es efectiva?

SI __ NO __

3. ¿Le beneficio el Tratamiento de la técnica Pilates en sus actividades de la vida diaria?

SI __ NO __

ANEXO N.º 5
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA Y TERAPIA OCUPACIONAL



FECHA ___/___/___

CERTIFICADO DE CONSENTIMIENTO

YO _____
de ___ años de edad consiento voluntariamente a participar en el proyecto de ejecución de tesis llamada efectividad del vendaje neuromuscular versus ejercicios de Pilates en mujeres embarazadas con diagnósticos de lumbalgia que asisten al hospital nacional Dr. Héctor Antonio Hernández de San Francisco Gotera, año 2017.

Dado que se me ha explicado en que consiste la investigación y he tenido la oportunidad de hacer preguntas, de las cuales estoy satisfecha con las respuestas brindadas por los investigadores.

Firma o huella del participante: _____

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

LIBROS

⁸WALKER, Carolina. **Fisioterapia en obstetricia y uroginecología**. Fotoletra, S.A. 2012 de España. 232 – 242. Págs. (Consultado el 24 de octubre)

ACKLAND, Lesley. **10 minutos de Pilates con balón**. Ediciones Tutor, S.A 2004 de España. 123 – 135. Págs. (Consultado el 24 de octubre)

PAGINAS WEB

³<http://www.natalben.com/dolor-en-el-embarazo/tercer-trimestre-embarazo-dolor-lumbar-ciatica-dorsalgia> (consultado el día 10 de septiembre)

⁴<http://infogen.org.mx/dolor-de-espalda/>(consultado el 08 de septiembre)

¹<http://www.salud.gob.sv/08-07-2016-unfpa-y-minsal-presentan-estudio-de-embarazos-en-ninas-y-adolescentes/> (consultado el 10 de septiembre)

⁶<http://www.biolafternoticias.com/biolafter/el-vendaje-neuromuscular-mejora-la-salud-en-embarazadas-con-lumbalgia-baja/2143/> (consultado el 08 de septiembre)

<https://www.fisioterapia-online.com/articulos/como-abordar-una-lumbalgia-con-el-metodo-pilates-desde-el-punto-de-vista-fisioterapico-en-10-minutos> (consultado el 25 de octubre)

<http://www.aevnm.com/profesionales/art.htm> (consultado el 28 de octubre)

TESIS

²Bonilla B, Chávez A, Flores V. Beneficios de la terapia ocupacional en pacientes con diagnóstico de lesión de nervio periférico de miembro superior en las edades de 15 a 50 años de ambos sexos atendidos en el Hospital Nacional de San Francisco Gotera, Morazán, Instituto Salvadoreño del Seguro Social de San Miguel y Hospital Nacional de Jiquilisco Usulután; en el período comprendido de septiembre a noviembre de 2007. (consultado el 12 de septiembre)

⁵Avelar A. Hernández D. Hernández J. Efectividad de la fisioterapia versus kinesiotaping en pacientes con diagnóstico de lumbalgia entre las edades de 20 a 50 años atendidos en el hospital nacional general de santa rosa de lima, la unión en el periodo de julio a septiembre de 2011. (Consultado el 23 de octubre)

⁷González J. López I. Sánchez A. Efectividad de la técnica de Pilates en mujeres embarazadas durante el segundo trimestre de gestación con problemas de columna que asisten a la unidad de salud de Moncagua, san miguel. Periodo de julio a septiembre de 2011. (Consultado el 20 de octubre)

ANEXO N°. 6

Cronograma de Actividades a Desarrollar en el proceso de Graduación ciclo I Y II 2017

Carrera de Licenciatura en Fisioterapia y Terapia Ocupacional

Meses	Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Sept.				Oct.				Nov.							
Semanas	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Actividades																																												
1. Reuniones generales con la coordinación del proceso de graduación.																																												
2. Inscripción del proceso de graduación.																																												
3. Elaboración del protocolo de investigación																																												
4. Entrega del protocolo de investigación																					3ª Y 4ª Semana de Junio																							
5. Ejecución de la investigación																																												
6. Tabulación, análisis e interpretación de los datos																																												
7. Redacción de informe final																																												
8. Entrega del informe final																																					1ª Semana de Noviembre							
9. Exposición de resultados y defensa del informe final de investigación.																																												

ANEXO N°. 7

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN EL PROCESO DE EJECUCION DURANTE EL PERIODO DE JULIO A SEPTIEMBRE DE 2017

ACTIVIDADES	MESES	JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE			
	SEMANAS	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Se le solicito autorización al jefe del área de Fisioterapia en el HNSG.		X											
2. Selección de la muestra.		X											
3. Reunión informativa con los pacientes sobre el método de estudio y la evaluación inicial.			X										
4. Aplicación del Vendaje muscular.			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
5. Aplicación de método pilates.			XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	
6. Evaluación final de los pacientes.													XX
7. Clausura de la ejecución.													X