



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
POSGRADO

PROGRAMA DE MAESTRIA EN FISIOTERAPIA Y
REHABILITACIÓN
MENCIÓN NEUROMUSCULOESQUELÉTICO

MODALIDAD DE TITULACIÓN PLAN DE PROYECTO DE
DESARROLLO

Trabajo de titulación previo la obtención del grado académico de
Magister en Fisioterapia y Rehabilitación
Mención Neuromusculo-esquelético, Cohorte 2019

Tema: “Programa de ejercicios de estabilización del core para disminuir el dolor lumbar en madres gestantes”.

Autora: Delia del Rocío Muyulema Moyolema, Lcda.

Directora: Mónica Cristina, Tello Moreno, Lcda. Mg.

Ambato – Ecuador
2021

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

A la Unidad de Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias de la Salud.

El tribunal receptor de la Defensa del Trabajo de Titulación presidido por el Dr. Jesús Chicaiza e integrado por los señores: Lic. Mg. Victoria Estefanía Espín Pastor y Dr. Jorge Humberto Cárdenas Medina, designados por la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Trabajo de Titulación con el tema: **“Programa de ejercicios de estabilización del core para disminuir el dolor lumbar en madres gestantes”**, elaborado y presentado por la Licenciada, Delia del Rocío Muyulema Moyolema, para optar por el Grado Académico de Magister en Fisioterapia y Rehabilitación, Mención Neuromusculo-esquelético; una vez escuchada la defensa oral del trabajo de Titulación, el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la Universidad Técnica de Ambato.

Dr. Jesús Chicaiza



Pirmado electrónicamente por:
JESUS ONORATO
CHICAIZA
TAYUPANTA

Presidente y Miembro del Tribunal de Defensa

Lic. Mg. Victoria Estefanía Espín Pastor

Miembro del Tribunal de Defensa

Dr. Jorge Humberto Cárdenas Medina

Miembro del Tribunal de Defensa

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y criterios emitidas en el trabajo de Titulación presentado con el tema: **“Programa de ejercicios de estabilización del core para disminuir el dolor lumbar en madres gestantes”**, le corresponde exclusivamente a la Licenciada, Delia del Rocío Muyulema Moyolema, Autora bajo la dirección de la Lcda. Mónica Cristina, Tello Moreno, Mg., Directora del trabajo de Titulación y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.

Licenciada, Delia del Rocío Muyulema Moyolema

Autora

Lcda. Mónica Cristina, Tello Moreno, Mg.

Directora

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad técnica de Ambato, para que el Trabajo de Titulación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi Trabajo de Titulación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato.

Licenciada, Delia del Rocío Muyulema Moyolema

Autora

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE

INFORMACIÓN GENERAL

TEMA: Programa de ejercicios de estabilización del Core para disminuir el dolor lumbar en madres gestantes.

AUTOR: Delia del Rocío Muyulema Moyolema

Grado académico: Licenciada en Terapia Física

Correo electrónico: chinita.08@hotmail.com

DIRECTOR: Mónica Cristina, Tello Moreno

Grado académico: Master en Terapia Manual del sistema musculoesquelético

Correo electrónico: mc.tello@uta.edu.ec

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

- Protocolos de tratamiento en alteraciones neuromusculoesqueléticas

DEDICATORIA

*Dedico mi trabajo a mis padres y mi pequeña Lu,
quienes han sido el motor que me impulsa para
crecer como persona;*

*A mis hermanos y sobrinos por el apoyo
incondicional y las enseñanzas de vida que me han
permitido ser una mejor persona cada día,*

Delia

AGRADECIMIENTO

Primero agradezco a Dios por la vida,

A mis padres, hermanos por la oportunidad, de ser quien soy; por siempre darme lo necesario y más allá de lo que han podido, para poder culminar mis metas,

A mi Roma y todos a quienes formaron parte de este proyecto que de una u otra forma contribuyeron en este trabajo.

Delia

ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	iii
DERECHOS DE AUTOR	iv
INFORMACIÓN GENERAL.....	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE GENERAL.....	8
ÍNDICE DE TABLAS	11
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	11
RESUMEN.....	12
ABSTRACT.....	13
CAPÍTULO I.....	13
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	14
1.1. INTRODUCCIÓN.....	14
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	15
1.3. OBJETIVOS.....	17
1.3.1. General	17
1.3.2. Objetivos Específicos.....	17
CAPITULO II	18
ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	18
2.1. ESTADO DEL ARTE	18
CAPÍTULO III.....	26

MARCO METODOLÓGICO.....	26
3.1. UBICACIÓN.....	26
3.2. EQUIPOS Y MATERIALES.....	26
3.2.1. Cuestionario para el registro de información.....	26
3.2.2. Test y escalas.....	26
3.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	27
3.4. PRUEBA DE HIPÓTESIS – PREGUNTA CIENTÍFICA.....	28
3.4.1. Pregunta científica.....	28
3.4.2. Hipótesis.....	28
3.5. POBLACIÓN O MUESTRA.....	29
3.5.1. Población incluyente.....	29
3.5.2. Población excluyente.....	29
3.6. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	30
3.7. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	30
3.8. VARIABLES RESPUESTA O RESULTADOS ALCANZADOS.....	31
3.8.1. Variable independiente.....	31
3.8.2. Variable dependiente.....	31
3.8.3. Variables sociodemográficas.....	31
3.8.4. Variables específicas.....	32
CAPÍTULO IV.....	33
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	33
4.1. ANÁLISIS UNIVARIADO.....	33
4.1.1. Datos Sociodemográficos.....	33
4.1.2. Intensidad del dolor, antes y después de la intervención.....	34

4.1.3.	Discapacidad asociada al dolor, antes y después de la intervención.....	35
4.2.	ANÁLISIS BIVARIADO	36
4.2.1.	Intensidad del dolor frente a la ocupación	36
4.2.2.	Prueba de chi cuadrado para intensidad del dolor frente a la ocupación ...	37
4.2.3.	Nivel de discapacidad asociada el dolor frente a la ocupación.....	38
4.2.4.	Prueba de Chi cuadrado para nivel de discapacidad asociada frente a la ocupación.....	39
4.3.	VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS	40
4.3.1.	Análisis de la efectividad tras el diseño y aplicación del programa de ejercicios de estabilización en madres gestantes	40
4.4.	DISCUSIÓN.....	42
CAPÍTULO V		45
CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS		45
5.1.	CONCLUSIONES.....	45
5.2.	RECOMENDACIONES	46
5.3.	BIBLIOGRAFÍA.....	47
5.4.	ANEXOS	53
	Anexo 1. Consentimiento Informado.....	53
	Anexo 2. Cuestionario	56
	Anexo 3. Plan de ejercicios.....	60
	Anexo 4. Operacionalización de variables	62

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resultados sociodemográficos de la población de mujeres embarazadas	33
Tabla 2. Intensidad del dolor, antes y después de la intervención	34
Tabla 3. Discapacidad asociada al dolor lumbar, antes y después de la intervención	35
Tabla 4. Intensidad de dolor frente a la ocupación	36
Tabla 5. Prueba de chi cuadrado para la intensidad del dolor frente a la ocupación	37
Tabla 6. Nivel de discapacidad asociada al dolor frente a la ocupación.....	38
Tabla 7. Prueba de chi cuadrado, para el nivel de discapacidad frente a la ocupación....	39
Tabla 8. Prueba de normalidad, para las medidas de la intensidad del dolor	40
Tabla 9. Prueba de Wilcoxon, para la Intensidad del dolor	40
Tabla 10. Prueba de Normalidad para la Discapacidad asociada al dolor lumbar	41
Tabla 11. Prueba T de Student en la Discapacidad asociada al dolor	41

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Discapacidad asociada al dolor lumbar.....	35
---	----

RESUMEN

La lumbalgia en el embarazo es una condición común, que afecta la salud materno-fetal, por su impacto sobre la calidad de vida de las gestantes, generalmente este aparece entre la semana 24 a las 36 provocando una discapacidad funcional grave e interfiriendo en las actividades laborales, calidad del sueño y nivel de actividad física; por lo que se propuso determinar los efectos de un programa de ejercicios de estabilización del Core en la disminución del dolor lumbar en madres gestantes a través de un estudio longitudinal cuasiexperimental, en 20 participantes conectadas de manera remota a través de la plataforma zoom. Para determinar el plan de ejercicios se realizó una búsqueda y revisión sistemática de artículos científicos en diferentes bases de datos, que incluyeron PubMed, Medline, PEDro, Science Direct, y Scielo, utilizando palabras claves, donde se obtuvieron más de 50 artículos de los cuales solo se seleccionaron 20 que fundamentaron la propuesta. Posteriormente se evaluaron antes y después de la intervención, con la escala numérica del dolor (NRS), para medir la intensidad del dolor; y la escala de Oswestry para identificar el nivel de discapacidad asociado al dolor lumbar, los datos obtenidas fueron tabulados y analizados estadísticamente utilizando el programa SPSS V22 de IBM. Los resultados que se obtuvieron luego de la intervención reflejaron diferencias significativas en la intensidad del dolor (0,000), y el nivel de discapacidad asociado (0,000); Concluyendo que los ejercicios de fortalecimiento del Core son efectivos para disminuir el dolor lumbar en mujeres embarazadas.

Palabras Clave: Lumbalgia, Embarazo, Fortalecimiento del Core, Estabilización de la columna lumbar.

ABSTRACT

Low back pain in pregnancy is a common condition that affects maternal-fetal health, due to its impact on the quality of life of pregnant women, generally it appears between week 24 to 36, causing a serious functional disability and interfering with activities. work, quality of sleep and level of physical activity; Therefore, it was proposed to determine the effects of a core stabilization exercise program in reducing low back pain in pregnant mothers through a quasi-experimental longitudinal study, in 20 participants connected remotely through the zoom platform. To determine the exercise plan, a search and systematic review of scientific articles was carried out in different databases, which included PubMed, Medline, PEDro, Science Direct, and Scielo, using keywords, where more than 50 articles were obtained, of which Only 20 were selected that supported the proposal. Subsequently, they were evaluated before and after the intervention, with the numerical pain scale (NRS), to measure the intensity of pain; and the Oswestry scale to identify the level of disability associated with low back pain, the data obtained were tabulated and statistically analyzed using the IBM SPSS V22 program. The results obtained after the intervention reflected significant differences in the intensity of pain (0.000), and the level of associated disability (0.000); Concluding that core strengthening exercises are effective in reducing low back pain in pregnant women.

Key Words: Low back pain, Pregnancy, Core strengthening, Lumbar spine stabilization.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.INTRODUCCIÓN

El embarazo es un proceso fisiológico natural, exclusivo de las mujeres; en el que presentan diversos cambios en la anatomía y fisiología; estas modificaciones pueden causar estados o enfermedades durante o después de la gestación, que afectan la salud materno-fetal; entre las más frecuentes son la incontinencia urinaria y la lumbalgia (1,2). Epidemiológicamente, se conoce que la lumbalgia, por su prevalencia es inevitable en la gesta normal (3), alcanzando a nivel mundial una tasa de entre 30% a 78%, y una incidencia del 67%, de ellas la quinta parte presentan además dolor pélvico (4).

El dolor generalmente inicia a la semana 18 de embarazo, y continua después del parto (5); así la prevalencia aumenta con el transcurso del embarazo, alcanzando su máxima intensidad entre la semana 24 a la 36 (6); pudiendo provocar una discapacidad funcional grave en la mujer (7); e interfiriendo en las actividades laborales, el sueño y nivel de actividad física de las pacientes; por lo que tiene un gran impacto en la calidad de vida de las madres gestantes (8).

En el estudio a continuación, se describen los efectos de la aplicación de ejercicios de estabilización del Core, para disminuir la intensidad del dolor lumbar en mujeres gestantes; considerando que la lumbalgia es una de las complicaciones musculoesqueléticas más frecuentes en el embarazo, donde el dolor y la limitación funcional aparecen en respuesta al esfuerzo que debe soportar en cuerpo de la mujer por el crecimiento del sistema feto placentario, ocasionan en la vida de la pacientes disminución de la productividad laboral, limitación en la realización de las actividades diarias, representando un problema de salud pública (7,8).

El tratamiento de este síntoma es complejo, por las limitaciones en las intervenciones terapéuticas que contempla las implicaciones materno-fetales, tradicionalmente son conservadoras y no invasivas; y se conoce además, que las diferentes intervenciones

basadas en el ejercicio estabilización del Core de intensidad moderada (9), reducen la hiperlordosis lumbar, que es el principal cambio musculoesquelético durante el embarazo; los resultados más significativos los han reportado estudios sobre ejercicios acuáticos (10) y aunque menos significativos los ejercicios en terreno y las prácticas de Yoga, Tai Chi o Pilates; han expuesto mejorías clínicas considerables (11); en el alivio del dolor, mejoría de la fuerza y la elasticidad (12,13).

Por lo que en la siguiente investigación se realizó una revisión sistemática de artículos científicos en diferentes bases de datos, que incluyeron PubMed, Medline, PEDro, Science Direct, y Scielo, utilizando palabras claves se obtuvieron más de 50 artículos de los cuales solo se seleccionaron 20 que fundamentaron la propuesta. Se evaluaron a 20 mujeres antes y después de la intervención, con la escala de la intensidad del dolor con la Escala numérica del dolor y el nivel de incapacidad por dolor lumbar con la Escala de Oswestry. La información que se obtuvo de las evaluaciones se tabuló y analizó estadísticamente utilizando el programa SPSS V22 de IBM, para verificar la hipótesis sobre si el fortalecimiento del Core es eficaz para disminuir el dolor lumbar en mujeres embarazadas.

Los resultados que se obtuvieron luego de la intervención reflejaron diferencias significativas en la intensidad del dolor, y el nivel de discapacidad asociado; concluyendo que los ejercicios para el fortalecimiento del Core son efectivos para disminuir el dolor en la lumbalgia de mujeres embarazadas.

1.2.JUSTIFICACIÓN

La estabilización del Core a través de ejercicios ha demostrado ser efectivo para el alivio del dolor en lumbalgia no específica, tanto en estadios subagudos como crónicos, mejorando la función de la musculatura de la región torso-lumbar y lumbo-pélvico, al activar y reclutar la musculatura abdominal profunda y suelo pélvico; disminuyendo la intensidad del dolor y pudiendo mejorar la estabilidad segmentaria de las estructuras vertebrales lumbares, pero no existen estudios sobre los efectos en este tipo de ejercicios

y su dosificación en mujeres embarazadas, a pesar de que es un grupo poblacional muy afectado por el dolor lumbar, el que en la mayoría de gestantes perdura luego del parto pudiendo ser hasta discapacitante.

Al considerar a la lumbalgia como una condición que la mayoría de mujeres embarazadas la padece, influyendo en el bienestar de la gestante, en el tipo de parto, y la salud del feto; aumentando la incidencia de cesáreas y de riesgo de trastornos materno-fetales; de tal manera considerando que este tipo de dolor es muy limitante; y trae consigo la dificultad para realizar las actividades de la vida diaria; con esta investigación se busca una alternativa de tratamiento terapéutico, mínimamente invasivo del dolor lumbar y sobre todo contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de las gestantes.

La investigación por su proceso metodológico e impacto social; tiene gran importancia para la comunidad científica, ya que los resultados obtenidos, pueden ser replicados por cualquier profesional de fisioterapia; aportando información confiable, sobre la intervención más eficaz para el alivio del dolor en mujeres embarazadas; pretendiendo además abrir una brecha e impulsar al desarrollo de nuevos estudios, en materias de evaluación, prevención y tratamiento de lumbalgia en gestantes. Dado que, en la literatura, los ejercicios de estabilización del core, resultan ser efectivos para la modulación del dolor.

La determinación de la dosis adecuada, a través de la investigación, relacionada con el tipo de ejercicio, frecuencia, intensidad, número de repeticiones, etc.; es el inicio de un trabajo arduo y conjunto con establecimientos públicos y privados para sentar una base epidemiológica de esta lesión mu común, y que ha sido muy poco estudiada en el país y la región; además de tener un gran impacto en el gasto socio sanitario, que implica el abordaje de esta condición; tanto en el diagnóstico, tratamiento, como en la disminución en la productividad y la integración de remplazos por bajas laborales; consecuentes con el dolor lumbar en el embarazo, es alto; ya que a este síntoma todavía se lo concibe como una situación normal dentro del embarazo; y las intervenciones prescritas son muy poco efectivas; así a integración de este programa de ejercicios, puede contribuir a la disminución de estas características sociales que subyacen a esta lesión subestimada.

1.3.OBJETIVOS

1.3.1. General

Determinar los efectos de un programa de ejercicios de estabilización del Core en la disminución del dolor lumbar en madres gestantes.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Identificar la intensidad del dolor y el nivel de discapacidad asociada al dolor lumbar en mujeres embarazadas antes y después de la intervención.
- Analizar la efectividad tras el diseño y aplicación del programa de ejercicios de estabilización en madres gestantes.

CAPITULO II

ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

2.1.ESTADO DEL ARTE

Tseng, P; et al.; consideraron que existe un gran número de mujeres que padecen dolor lumbar luego del parto, y que, a pesar de ser conocidos los beneficios del ejercicio físico en el alivio de la lumbalgia, aun no existen resultados significativos, sobre la efectividad de estos. Por lo que se ha propuesto sintetizar los resultados de los ensayos controlados aleatorios sobre la efectividad del ejercicio. Los resultados, fueron cuatro ensayos controlados aleatorios que sumaban una población de 251 mujeres, los que incluyeron programas de diferentes componentes; las intervenciones contuvieron fisioterapia con ejercicios de estabilización específico, mostrando efectividad en la reducción de la intensidad del dolor lumbar, mejoría en el dolor glúteo y la frecuencia del dolor. Concluyendo que existe evidencia sobre la efectividad de ejercicio en el alivio del LPP, pero son muy pocos, por lo que es necesario la investigación de calidad. (14)

Ozdemir, S, et al.; donde han analizado la alta ocurrencia del dolor lumbar en embarazadas como un problema importante de salud, que limitas las actividades diarias de las gestantes. Bajo este precedente, se plantearon evaluar el efecto de los programas de ejercicio en mujeres embarazadas con dolor lumbar y pélvico relacionado con el embarazo; mediante un ensayo aleatorizado con un grupo de 48 embarazadas. Los resultados encontrados fue la existencia de diferencia significativa en la Escala Visual Analógica entre los grupos de estudio, además de variaciones en el nivel medio del índice de discapacidad Oswestry. Concluyendo que un programa de 4 semanas, incluyendo la educación en salud para aliviar el dolor lumbar y pélvico, mejora el estado funcional de las mujeres embarazadas. (2)

Lardon, E, et al.; consideran que el dolor lumbopélvico relacionado con el embarazo es muy frecuentes y afecta significativamente las actividades diarias de las mujeres, no se conoce su causa, pero se presume una relación con el tipo de concepción; para lo que se propusieron determinar la evolución de la prevalencia y gravedad de LPP, y la ansiedad durante el embarazo en 59 mujeres embarazadas (33 SP y 26 FT). Los resultados indican una prevalencia y gravedad de la LPP que aumentaron durante el embarazo al igual que las limitaciones de la actividad, mientras que la ansiedad característica disminuyó desde el inicio hasta la mitad del embarazo igual que los niveles de actividad física. Concluyendo que el dolor lumbo pélvico, la ansiedad y la actividad física no presentan diferencias entre la mujer que concibió espontáneamente y la que usó tratamientos de fertilidad; pero si se detectó que las mujeres con dolor lumbopélvico grave, sentían mayor limitación física y eran menos activas. (15)

Van-Kampen, M, et al.; analizaron la existencia de varios estudios de fisioterapia prenatal para el alivio de un síntoma, pero solo lo han descrito de manera general; por lo que proponen una revisión sistemática sobre la efectividad de la fisioterapia prenatal. Para ello, realizaron una búsqueda de ensayos controlados aleatorios que analizaban la fisioterapia prenatal; resultando 54 estudios que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión. Los resultados obtenidos, revelan un efecto preventivo y no curativo para el dolor lumbo pélvico, aumento de peso, incontinencia y masaje perineal. Con respecto al tratamiento del LPP, la mayoría de las terapias redujeron el dolor. En conclusión, la fisioterapia prenatal tiene un gran impacto en la prevención del dolor lumbo pélvico, pero existe muy poca evidencia en cuanto al tratamiento. (16)

Rivera-Díaz, R; & Rivera- Lopera, A; analizaron que la mujer gestante, experimentaba dolor por causas no relacionadas con el trabajo de parto o el parto, y que pueden provocar síndromes dolorosos agudos o crónicas que deben ser tratados manteniendo la integridad de la salud materno fetal. Así se propusieron realizar una revisión sobre el manejo del dolor de causas no obstétricas durante el embarazo, y los tratamientos farmacológicos e intervencionistas disponibles; realizando una revisión no sistemática y encontrándose con artículos que analizaron los efectos de los tipos de terapias en el manejo del dolor durante

el embarazo. Concluyendo que el manejo del dolor durante el embarazo requiere el uso de medicamentos que no son seguros en un 100% para la salud del feto; por lo que el tratamiento debe ser multidisciplinario y humanizado y deben incluir principalmente alternativas terapéuticas no farmacológicas. (17)

Sonmeze E, Özköslü M, &Yosmaoğlu H.; analizando que a pesar de que se conoce los beneficios del método pilates, la eficacia de los ejercicios en mujeres embarazadas no se ha evaluado ampliamente, por lo que los autores se propusieron determinar los efectos de los ejercicios clínicos de Pilates sobre la estabilidad lumbopélvica, el dolor, la discapacidad y la calidad de vida en 40 mujeres embarazadas con dolor lumbar, aleatorizadas en grupo de ejercicios de Pilates y grupo control. Luego de la intervención de 8 semanas, realizada 2 veces por semana, el dolor y la discapacidad mejoró significativamente en el grupo de Pilates, mientras que en el grupo control no presentó cambios. Concluyendo que los ejercicios de Pilates pueden recomendarse como un método eficaz y seguro para aumentar la estabilidad lumbopélvica, reducir el dolor y discapacidad, mejorar la movilidad física y los problemas de sueño en mujeres embarazadas con dolor lumbar. (18)

Fontana, A., et al; concuerdan que los ejercicios de estiramiento y estabilidad lumbar se recomiendan para tratar el dolor lumbar, pero en mujeres embarazadas hay muy pocos estudios concluyentes, por lo que se propusieron comparar los efectos de la estabilidad lumbar y los ejercicios de estiramiento para el tratamiento del dolor lumbar gestacional. Los autores realizaron un ensayo aleatorizado en protocolo de ejercicios de estabilización lumbar y protocolo de ejercicios de estiramiento, a 20 mujeres que cumplieron con criterios de inclusión y completaron el estudio de 6 semanas de intervención, 2 veces por semana con una duración de 50 minutos cada tratamiento. Los resultados indicaron una mejoría en el dolor y la estabilidad postural en los dos grupos, pero no en la discapacidad. Los autores concluyen que las dos modalidades terapéuticas resultaron eficaces para la reducción del dolor, mejorando el equilibrio y aumentando la actividad de los músculos del tronco luego de 6 semanas de intervención en gestantes con lumbalgia. (9)

Shiri R, Coggon D, & Falah Hassani K; midieron el efecto del ejercicio en la prevención del dolor lumbar, dolor de la cintura pélvica y la baja laboral asociada al embarazo; para lo que realizaron una búsqueda de ensayos controlados aleatorios en bases de datos científicas. Los resultados arrojaron 11 ensayos que alcanzaron un total de 2347 mujeres embarazadas, donde revelaron que el ejercicio redujo el riesgo de dolor lumbar durante el embarazo; mientras son tuvo efecto protector sobre la cintura pélvica; además encontraron que el ejercicio previno episodios recidivantes de baja laboral por dolor lumbopélvico. Los autores concluyeron que el ejercicio parece reducir el riesgo de dolor lumbar en mujeres embarazadas y baja por enfermedad debido al dolor lumbopélvico, pero no hay evidencia clara del efecto sobre el dolor de la cintura pélvica. (19)

Kokic I, et al; Investigaron sobre el efecto de un programa de ejercicio estructurado y supervisado sobre la apareció y la gravedad del dolor lumbopélvico relacionado con el embarazo, a través de un ensayo controlado aleatorio en 45 mujeres embarazadas, para el grupo experimental la intervención consistió en ejercicios aeróbicos y de resistencia realizados cada quince días con caminatas diarias enérgicas; mientras que el grupo control solo recibió atención prenatal estándar. Los resultados indican que existieron diferencias significativas entre los grupos a favor del grupo experimental, en relación a la intensidad del dolor y el nivel de discapacidad que presentaban las pacientes: De tal manera los autores concluyeron que el programa de ejercicio fue beneficioso sobre la severidad del dolor lumbopélvico en el embarazo, reduciendo la intensidad del dolor y el nivel de discapacidad experimentado. (20)

Sehmbi H, D'Souza R, & Bhatia A; observaron la presencia frecuente de dolor lumbar en el embarazo y que a menudo no es tratado adecuadamente, por lo que realizaron una revisión sistemática de la evidencia sobre las estrategias de manejo y consideraciones sobre la realización de bloqueos neuroaxiales para mujeres embarazadas con dolor lumbar para facilitar el trabajo de parto y parto, en tres bases de datos; resultado 78 estudios, 32 de diagnóstico, 56 sobre manejo y 4 de técnicas neuroaxiales, los que revelaron que la resonancia magnética en la modalidad de investigación más segura, los programas

educativos, de ejercicio y las inyecciones contribuyen al alivio del dolor lumbar; mientras que los déficits neurológicos, las fracturas vertebrales y tumores podrían requerir tratamiento quirúrgico; además no existió evidencia suficiente de los bloqueos neuroaxiales, pero hay mayor riesgo de complicaciones neurológicas en parturientas con déficits neurológicos preexistentes. (21)

Abu MA; evaluaron un programa de ejercicios para reducir el dolor de espalda en mujeres embarazadas, a través de un estudio prospectivo, reclutaron de manera aleatoria a 145 mujeres embarazadas con bajo riesgo y con limitación funcional, valoraron la intensidad del dolor con la escala analógica visual, y la limitación funcional con el cuestionario de Oswestry. Seis semanas luego de la intervención y la administración de paracetamol, se encontraron mejorías en la intensidad del dolor y la limitación funcional en el grupo de estudio; frente al grupo control. Concluyendo que el programa de ejercicios y el uso de analgesia en mujeres embarazadas reducen el dolor de espalda fue eficaz al disminuir la intensidad del dolor y mejorar significativamente la capacidad funcional luego de 6 semanas de intervención. (22)

Soares V, et al; consideran al dolor lumbar y pélvico en mujeres embarazadas como una condición clínica multifactorial, así se propusieron analizar la influencia del trimestre gestacional, la práctica de actividad física y el aumento de peso en la intensidad del dolor lumbar y pélvico en gestantes de bajo riesgo, en 267 mujeres embarazada, resultado diferencias significativas en la intensidad del dolor al comparar mujeres embarazadas activas y sedentarias, en relación al trimestre gestacional no existieron diferencias significativas, ni con el aumento de peso; pero si un análisis univariado indicó que las mujeres embarazadas sedentarias tienen mayor riesgo de presentar dolor intenso. Concluyendo que el sedentarismo en las mujeres embarazada aumenta el riesgo de padecer dolor intenso lumbar en comparación con las mujeres activas, independientemente de trimestre de gestación o el aumento de peso. (23)

Girard M, et al; analizaron las altas tasas de incidencia de dolor lumbopélvico en embarazadas y su persistencia más allá de los 3 meses luego del parto en un gran

porcentaje de ellas, así los autores investigaron la asociación de la actividad física, el estado de peso, la ansiedad y la evolución de los síntomas de dolor lumbar en mujeres posparto, mediante un estudio de cohorte observacional prospectivo en 27 mujeres embarazadas que completaron el estudio, con dolor persistente de 3 a 12 meses después del parto. Los resultados demostraron que las participantes bajaron de peso, correlacionado con la disminución paralela de la intensidad y frecuencia del dolor lumbar. Concluyendo que la pérdida de peso se asocia con la evolución positiva de los síntomas de dolor lumbar, pasado los 3 meses luego del parto y la actividad física se asocia con la reducción de la discapacidad por dolor lumbar. (24)

Watelain E, et al; examinaron el efecto de un programa de ejercicios para el tronco sobre el dolor, la calidad de vida y la salud física al final del embarazo y el periodo de postparto, así como el peso, el tamaño y el parto, en 90 mujeres nulíparas voluntarias y separadas de manera aleatoria en grupo de entrenamiento y grupo control; el programa incluyó ejercicios de flexibilidad, equilibrio y fortalecimiento. Los resultados revelan diferencias significativas en los dos grupos en la intensidad del dolor, pero la intensidad de dolor era menor en las del grupo de entrenamiento, al igual que en la calidad de vida y la salud física; pero no en relación a la intensidad del dolor, entre grupos no existieron diferencias significativas. Relacionadas con el peso y el tamaño del bebe. Los autores concluyeron que los ejercicios de fortalecimiento centrados en el tronco reducen el dolor, mejoran la calidad de vida y la salud física al final del embarazo hasta los dos meses de posparto y de igual manera facilitando el parto. (25)

Davenport M, et al; se propusieron investigar la relación entre el ejercicio prenatal y el dolor lumbar, de la cintura pélvica y la lumbopélvica, a través de una revisión sistemática de metanálisis y metaregresión de efectos aleatorios, en diferentes bases de datos; donde se obtuvieron 32 estudio elegibles, que sumaron 52297 mujeres embarazadas, según la calidad el ejercicio prenatal no redujo las probabilidades de sufrir dolor lumbar, pero si identificaron una menor gravedad del dolor durante el embarazo y periodo posparto temprano en las mujeres que hacían ejercicio frente a las sedentarias. Concluyendo que el

hacer ejercicios disminuyó la gravedad del dolor lumbar, lumbopélvico y de cintura pélvica durante y después del embarazo. (26)

Caputo E, et al; investigo si la participación en actividad física en el tiempo libre antes o durante el embarazo se asocia a dolor lumbar en este periodo y la prevalencia en el posparto, para lo que realizaron un estudio de cohorte de nacimientos con un seguimiento de 1 año. Los resultados indicaron que la intensidad de dolor, la búsqueda de atención y la prevalencia del dolor lumbar posparto no se asocian con la actividad física ni antes ni durante el embarazo, sin embargo, las mujeres que realizaron actividad física por lo menos 2 trimestre presentaron menor limitación de la actividad asociada al dolor lumbar durante el embarazo. De tal forma los autores concluyeron que la actividad física realizada en niveles adecuados durante el embarazo, se asocia con menor limitación de la actividad relacionada con el dolor lumbar. (27)

Ha V, et al; estableciendo que el dolor lumbar posparto es muy común y puede provocar limitaciones en la actividad diaria de la mujer; los autores realizaron un estudio de cohorte prospectivo en 1807 mujeres para investigar la asociación entre la actividad física prenatal y el dolor lumbar posparto mediante análisis de regresión logística. Los resultados aseveran que las mujeres que han pasado horas a la semana sentadas informan dolor lumbar, mientras que el nivel más alto de actividad física se asoció con la reducción más alta de las probabilidades de dolor lumbar posparto; además indican que existen asociaciones inversas entre el dolor lumbar y las actividades de intensidad leve, moderada y vigorosa, cuidado, ocupacional y de transporte. Concluyendo que la actividad física prenatal es inversamente proporcional con el dolor lumbar posparto. (28)

D Gallo – Padilla, et al; explican que la lumbalgia es mucho más común en el embarazo de lo que se piensa, considerando eficaz un abordaje multidisciplinar, introduciendo medidas preventivas de higiene postural y la elección de tratamientos conservadores no invasivos. De tal forma la fisioterapia, la manipulación osteopática, la intervención multimodal basada en ejercicios y educación, los ejercicios en el medio acuático, la acupuntura, entre otros; han demostrado resultados significativos y se enfatiza que tienen un gran impacto en la calidad de vida de esta población. (1)

Bhadauria E, & Gururdut P; compararon 3 formas de ejercicios basadas en estabilización lumbar, fortalecimiento dinámico y Pilates en el dolor lumbar crónico; en términos de dolor, rango de movimiento, fuerza central y función; donde participaron 44 sujetos durante 3 meses, siendo asignados al azar a los 3 grupos. Los resultados indicaron una disminución en el dolor, mejoría en el rango de movimiento, capacidad funcional y fuerza central en los 3 grupos; la mejoría fue significativa en todas las medidas para el grupo de estabilización lumbar a la 10 sesión en comparación con los otros grupos; en la comparación por grupos, el de Pilates tuvo mejores resultados en la reducción de la discapacidad que el de fortalecimiento dinámico. Concluyendo que la estabilización lumbar es más superior en comparación con el fortalecimiento dinámico y los ejercicios de Pilates en el tratamiento del dolor lumbar inespecífico crónico. (29)

Saner; considerando que muchos estudios afirman que el ejercicio es el tratamiento más eficaz para los pacientes con dolor lumbar inespecífico subagudo y crónico, este estudio probó la efectividad de un tratamiento de ejercicio específico para mejorar el control del movimiento; mediante un ensayo controlado aleatorio metacéntrico en 106 participantes donde se comparando los ejercicios dirigidos con el tratamiento de ejercicio general. Los resultados en la escala de función específica del paciente no mostraron diferencia entre los grupos después del tratamiento a las 6 ni a los 12 meses; mientras que en la valoración de la discapacidad se evidencio una pequeña mejoría después del tratamiento en los dos grupos al transcurso de un año. Así concluyen que en este estudio no se encontraron beneficios adicionales de los ejercicios específicos dirigidos a dolor lumbar (30)

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. UBICACIÓN

El estudio fue realizado con mujeres embarazadas de las tres regiones del país; correspondiendo a 287.609 mujeres embarazadas; de los cuales se tomó en cuenta para el estudio un porcentaje mínimo en virtud de que se atraviesa actualmente por una pandemia por el virus Covid-19.

3.2. EQUIPOS Y MATERIALES

3.2.1. Cuestionario para el registro de información

Se diseñó un instrumento, en forma de cuestionario semiestructurado (**Anexo 2**), donde se registraron los datos sociodemográficos de las pacientes; sobre la edad, estado civil y ocupación de las participantes; además aquí se registrarán los resultados de las valoraciones de la intensidad del dolor con la Escala de numérica del dolor (NRS), el nivel de incapacidad por dolor lumbar con la Escala de Oswestry, tanto antes como después de la intervención.

3.2.2. Test y escalas

3.2.2.1. Escala Numérica del Dolor

La escala numérica del dolor (NRS), es una de las más utilizadas en el área clínica y de investigación, por su fácil aplicación, y fiabilidad en los resultados es reproducibles en cualquier momento. Se basa en el trazo de una línea de 10 cm en un folio de papel. En los extremos de la línea se colocan los números 0 y 10. Esta línea ha de estar dividida en 10 partes iguales. Cada parte corresponde a un nivel mayor de dolor.

La NRS también puede emplearse como una escala verbal y entonces se pide al paciente que nos de su valoración del dolor de 1 a 10, siendo uno el dolor más leve y 10 el dolor insoportable:

- 0 Sin dolor
- 1 al 3 Dolor leve
- 4 al 6 Dolor moderado
- 7 al 10 Dolor severo (31).

3.2.2.2.Escala de Oswestry

La escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry es la escala más utilizada y recomendada. Se puede auto-administrarse por el paciente, es un cuestionario corto y consta sólo de 10 ítems con 6 opciones de respuesta de fácil comprensión. Tiene valor predictivo de cronificación del dolor, de duración de la baja laboral y del resultado del tratamiento conservador o quirúrgico. Además, es viable, fácil de administrar y puntuar y presenta unas características métricas adecuadas.

Los valores deben ser sumados y se los expresa en forma de puntos o porcentajes, donde los valores altos describen mayor limitación funcional:

- 0 – 4 puntos o 0 a 8% Sin discapacidad,
- 5 – 14 puntos o 10 a 28% Discapacidad leve,
- 15 a 24 puntos o 30 a 48% Discapacidad moderada,
- 25 a 34 puntos o 50 a 64% Discapacidad severa, y
- 35 a 50 puntos o 70 -100% Incapacidad completa (32).

3.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación realizada cuasiexperimental, fue de tipo longitudinal, al comparar el efecto antes y después de un programa de ejercicios de estabilización del core (variable independiente) para disminuir la intensidad del dolor lumbar y el nivel de discapacidad (variables dependientes) en mujeres gestantes.

Se desarrolló dentro de un enfoque cuantitativo de investigación, al realizarse procesos sistemáticos para la recolección de información; los que fueron levantados de manera directa; mediante la aplicación de un cuestionario estructurado; para medir las variables de tipo cuantitativas; a través de una medición numérica y análisis estadístico de los efectos antes y después de la aplicación de un programa de ejercicios de estabilización del core.

3.4. PRUEBA DE HIPÓTESIS – PREGUNTA CIENTÍFICA

3.4.1. Pregunta científica

La investigación ha llevado a un cuestionamiento, ¿Cuál es el tratamiento más eficaz para disminuir la intensidad de dolor lumbar, en madres gestantes?, la que podrá ser develada con la comprobación de la hipótesis.

3.4.2. Hipótesis

3.4.2.1. Formulación de la Hipótesis

- **Hi:** Existen diferencias significativas en la intensidad de dolor y el nivel de discapacidad asociada en madres gestantes, antes y después de la intervención ($MI \neq MF$).
- **Ho:** No existen diferencias significativas en la intensidad de dolor y el nivel de discapacidad asociada en madres gestantes, antes y después de la intervención ($MI = MF$).

3.4.2.2. Prueba de hipótesis

- **Elección de la prueba estadística:** Para la verificación de la hipótesis se aplicó la prueba estadística T de Student para muestras relacionadas; en los datos que se comportaron con normalidad, determinada por la Prueba de Shapiro-Wilk ($p > 0,05$), ya que la muestra es menor a 50; mientras que en los datos que no son normales se aplicó la prueba de Wilcoxon; considerando que el estudio es longitudinal, y se aplicaron dos medidas (antes y después de la intervención) a un mismo grupo de participantes.

- **Nivel de significancia:** El nivel de significancia para el desarrollo de la prueba fue de 95%, por que el nivel de riesgo error fue del 5% (0,05).
- **Regla de decisión:** Si en los resultados de la prueba estadística la probabilidad de p valor, es menor al alfa, se rechaza la hipótesis nula (Ho), y se acepta la hipótesis alternativa (Hi); mientras que, si la probabilidad obtenida en p valor es mayor al alfa, se acepta la hipótesis nula (Ho) y se rechaza la hipótesis alternativa (Hi)

3.5. POBLACIÓN O MUESTRA

La investigación se desarrolló en las casas de las participantes, con un enlace remoto a través de la plataforma zoom, previa autorización; las que fueron mujeres ecuatorianas embarazadas que se encontraban entre la 24 a la 38 semana de gestación; las que asistieron a controles en ginecología. Para la selección de la población se realizó un muestreo a conveniencia por la situación de Pandemia decretada a nivel mundial por presencia del virus Covid-19, obteniendo 20 participantes.

3.5.1. Población incluyente

- Mujeres embarazadas con historia previa de dolor lumbar subagudo y crónico
- Mujeres gestantes primerizas y multíparas
- Mujeres embarazadas diabéticas controladas tipo I o II
- Mujeres gestantes que hayan firmado el consentimiento informado

3.5.2. Población excluyente

- Mujeres gestantes menores de edad
- Pacientes embarazadas con contraindicación de realizar actividad física
- Mujeres embarazadas con placenta previa o rotura de membranas
- Mujer embarazada con Preclamsia
- Paciente embarazada con hemorragia persistente pasado las 12 semanas de embarazo

3.6. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Las posibles participantes fueron remitidas por el médico traumatólogo con un diagnóstico de lumbalgia subaguda y crónica, las que luego de una breve entrevista y revisión de historia clínica fueron seleccionadas a través de la aplicación de criterios de inclusión y exclusión, dando como resultado una población de 20 gestantes.

Para esquematizar el programa de ejercicios de estabilización del core para disminuir el dolor lumbar en madres gestantes, se realizó una revisión de artículos científicos en bases de datos como PubMed, PEDro, Scielo, Science Direct, etc.; donde se seleccionaron los más significantes en relación a la efectividad de los ejercicios de estabilización del Core en embarazadas con dolor lumbar.

Para evaluar la intensidad del dolor, nivel de discapacidad por dolor lumbar de las mujeres embarazadas antes y después de la intervención, previamente se realizó un documento de consentimiento informado, mediante el cual cada una de las participantes autorizaron ser valoradas, registradas y divulgada su información personal y médica, con carácter investigativo; además se diseñó un cuestionario donde se registró los datos sociodemográficos y las valoraciones fisioterapéuticas, el que fue aplicado por dos ocasiones, antes y después de la intervención.

Seguidamente de la valoración inicial o pre test, se aplicó el protocolo de tratamiento fisioterapéutico (**Anexo 3**) y se controló la dosis en una registro; el protocolo fue aplicado 3 veces por semana; con una duración de 5 semanas, que correspondieron a 15 sesiones; la sesión duraba aproximadamente 30 minutos y cada ejercicio se realiza 3 series de 10 repeticiones; La sesión se esquematizó así: 5 minutos de calentamiento, 15 minutos de ejercicios específicos, 5 minutos de estiramientos, 5 minutos de vuelta a la calma. Luego de culminado el programa se realizará la valoración final o post test.

3.7. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el análisis de los datos y posterior a la conclusión, los datos obtenidos de las valoraciones, fueron registrados en una base de datos en el programa Excel, para su

tabulación y posterior análisis; los datos fueron codificados, luego tabulados en tablas y representados en gráficos; se realizó un análisis estadístico donde se compararán los resultados entre el antes y después de la intensidad del dolor y el índice de discapacidad, utilizando el sistema informático SPSS versión 22 para Windows en español.

3.8. VARIABLES RESPUESTA O RESULTADOS ALCANZADOS

Las variables desarrolladas en la investigación (**Anexo 4**), se describen:

3.8.1. Variable independiente

- Ejercicios de estabilización del Core, son un conjunto de ejercicios que reclutan los músculos del núcleo del cuerpo, para dar mayor estabilidad a la columna, reduciendo el dolor, la inestabilidad y el riesgo de lesión; a través del aumento de patrones de activación muscular.

3.8.2. Variable dependiente

- Dolor lumbar, es una sensación desagradable en la zona lumbar de la columna vertebral, a consecuencia de un daño en los tejidos o estructuras; lo que provoca imitación en las actividades diarias, molestias en el movimiento, la deambulación y alteraciones en el sueño.

3.8.3. Variables sociodemográficas

- Edad, corresponde a una medida de tiempo cronológica en el que la persona ha vivido, la que influye en el apareamiento de ciertos cambios en el organismo
- Estado civil, situación civil y jurídica personal en la que se encuentra una persona en relación a sus circunstancias personales únicas
- Ocupación, actividad que realiza una persona a manera de empleo o trabajo, la que conlleva la mayoría de su tiempo y por la que recibe un pago o remuneración periódicamente

- Semanas de gestación, es la cuantificación del avance del estado de embarazo, desde el primer día del último ciclo menstrual de la mujer a la fecha actual
- Antecedentes de dolor, son los episodios de dolor que pudo haber padecido la paciente, específicamente dolor lumbar.
- Diagnóstico médico de la condición (Lumbalgia), es la afirmación del estado de salud o enfermedad de la paciente.

3.8.4. Variables específicas

- Intensidad del dolor, nivel de dolor que percibe la persona, el que puede ser cuantificable o calificable como, moderado y grave o en una escala del 1 al 10.
- Incapacidad por dolor lumbar, limitación en diversas actividades, provocada el dolor lumbar

3.9. CONSIDERACIONES BIOÉTICAS

Para el desarrollo de la investigación se diseñó un documento de consentimiento informado, el cual fue firmado por cada participante voluntariamente, el cual evidencia su deseo de participar en el estudio (**Anexo 1**), en el cual se incluyó información del estudio: los objetivos, beneficios y riesgos posibles; además este afirma la autonomía de las pacientes; es decir, la libertad de retirarse de la investigación en cualquier momento que deseen.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El procesamiento y análisis de los datos se realizó de manera univariada para los datos sociodemográficos, la intensidad del dolor y el nivel de discapacidad asociado a la lumbalgia en mujeres gestantes; para analizar el la intensidad del dolor y el nivel de discapacidad relacionado con la ocupación, se realizó un análisis bivariado; mientras que la verificación de la hipótesis se realizó a través de la prueba estadística t de Student para muestras relacionadas y prueba de chi cuadrado para el análisis bivariado.

4.1. ANÁLISIS UNIVARIADO

4.1.1. Datos Sociodemográficos

Se levantó la información de 20 mujeres embarazadas, que representan el 100% de la población, donde el 55% indico estar casada, y un 30% en unión libre; la ocupación más frecuente fue la de ama de casa con un 50% que representa a 10 participantes, seguido de la profesión de fisioterapeuta con un 15%; en cuanto a la edad, el grupo etario más frecuente fueron las mujeres mayores de 36 años, siendo el 45% de la población; seguido de mujeres entre 23 a 26 años que alcanzaron el 20% del total de participantes (Tabla 1).

Tabla 1. Resultados sociodemográficos de la población de mujeres embarazadas

Variables		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Estado Civil	Soltera	1	5,0	5,0	5,0
	Casada	11	55,0	55,0	60,0
	Unión libre	6	30,0	30,0	90,0
	Divorciada	2	10,0	10,0	100,0
Ocupación	Administrativa	1	5,0	5,0	5,0
	Ama de casa	10	50,0	50,0	55,0
	Contadora	2	10,0	10,0	65,0
	Estilista	1	5,0	5,0	70,0
	Fisioterapeuta	3	15,0	15,0	85,0
	Negocio propio	1	5,0	5,0	90,0
	Panadera	1	5,0	5,0	95,0
	Parvularia	1	5,0	5,0	100,0
Edad agrupada	18 o menos	1	5,0	5,0	5,0
	19 – 22	3	15,0	15,0	20,0
	23 – 26	4	20,0	20,0	40,0
	27 – 31	1	5,0	5,0	45,0
	32 – 35	2	10,0	10,0	55,0
	Más de 36	9	45,0	45,0	100,0

4.1.2. Intensidad del dolor, antes y después de la intervención

Los resultados de la intensidad del dolor se obtuvieron a través de la evaluación con la escala numérica, donde las pacientes debían valorar su dolor en un rango de 0 al 10, donde 0 significaba sin dolor, del 1 al 3 un dolor leve, del 4 al 6 dolor moderado y del 7 al 10 dolor intenso. Así las participantes antes de la intervención, el 50% indicaron tener un dolor moderado y el otro 50% un dolor intenso; mientras que luego de la intervención el 100% sintió una mejoría indicando percibir un dolor leve. (Tabla 2).

Tabla 2. Intensidad del dolor, antes y después de la intervención

Variables		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Intensidad del dolor Pre-Test	Dolor moderado	10	50,0	50,0	50,0
	Dolor intenso	10	50,0	50,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	
Intensidad del dolor Post-Test	Dolor leve	20	100,0	100,0	100,0

4.1.3. Discapacidad asociada al dolor, antes y después de la intervención

Los resultados en cuanto a nivel de discapacidad, obtenidos a través de la escala de Oswestry, revelan que las participantes, antes de la intervención el 60% presentaba una discapacidad moderada, seguidas de un 30% que presentaba discapacidad severa; disminuyendo considerablemente con la intervención, así el 75% de la población no tenía ninguna discapacidad, y solo un 25% presentaba aún una discapacidad leve (Tabla 3 – Ilustración 1).

Tabla 3. Discapacidad asociada al dolor lumbar, antes y después de la intervención

Variables		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Discapacidad asociada Pre-test	Discapacidad leve	2	10,0	10,0	10,0
	Discapacidad moderada	12	60,0	60,0	70,0
	Discapacidad severa	6	30,0	30,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	
Discapacidad asociada Post-test	Sin discapacidad	15	75,0	75,0	75,0
	Discapacidad leve	5	25,0	25,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

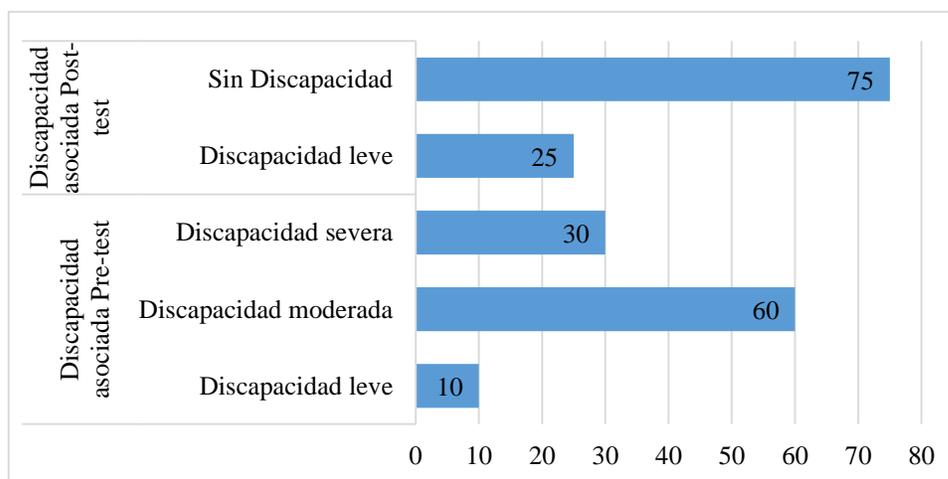


Ilustración 1. Discapacidad asociada al dolor lumbar, antes y después de la intervención

4.2. ANÁLISIS BIVARIADO

4.2.1. Intensidad del dolor frente a la ocupación

En la Tabla 4, se observa antes de la intervención que la mayoría de mujeres al ser amas de casa también presentan un dolor moderado, seguido de dolor intenso, mientras que todos los fisioterapeutas, contadora, estilista y parvularia indican sentir un dolor intenso, mientras que las contadoras, panadera y quien tiene su negocio propio su dolor es moderado; luego de la intervención el dolor en toda la población mejoró disminuyendo en todas a una intensidad de dolor leve.

Tabla 4. Intensidad de dolor frente a la ocupación

Ocupación	Intensidad del dolor Pre-Test			Intensidad del dolor Post-Test		
	Dolor moderado	Dolor intenso	Total	Dolor leve	Total	
Administrativa	0	1	1	Administrativa	1	1
Ama de casa	6	4	10	Ama de casa	10	10
Contadora	2	0	2	Contadora	2	2
Estilista	0	1	1	Estilista	1	1
Fisioterapeuta	0	3	3	Fisioterapeuta	3	3
Negocio propio	1	0	1	Negocio propio	1	1
Panadera	1	0	1	Panadera	1	1
Parvularia	0	1	1	Parvularia	1	1
Total	10	10	20		20	20

4.2.2. Prueba de chi cuadrado para intensidad del dolor frente a la ocupación

En la prueba de Chi cuadrado para la intensidad del dolor según la ocupación, antes de la intervención no hay relación entre la ocupación y la intensidad del dolor, reflejado en un valor de p de (0,167), al igual que luego de la intervención, sin arrojan valor ya que todo el grupo presento dolor leve (Tabla 5)

Tabla 5. Prueba de chi cuadrado para la intensidad del dolor frente a la ocupación

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson Intensidad de dolor pre-test	10,400 ^a	7	,167
Razón de verosimilitud	14,266	7	,047
N de casos válidos	20		
Chi-cuadrado de Pearson Intensidad de dolor post-test			. ^a
N de casos válidos	20		

a. No se han calculado estadísticos porque Intensidad del dolor Post-Test es una constante.

4.2.3. Nivel de discapacidad asociada el dolor frente a la ocupación

El nivel de discapacidad observado frente a la ocupación, antes de la intervención nos indica que las amas de casa presentan una discapacidad moderada, seguida de severa y luego leve, las fisioterapeutas refieren una discapacidad moderada seguridad de severa; mientras que la estilista, y parvularia muestran una discapacidad severa, y la administrativa, contadora, panadera y señora con un negocio propio tienen una discapacidad moderada; luego de la intervención la mayoría disminuyó el nivel de discapacidad asociado en mayor proporción disminuyendo al nivel sin discapacidad sobre todo en las amas de casa (Tabla 6).

Tabla 6. Nivel de discapacidad asociada al dolor frente a la ocupación

		Discapacidad asociada Pre-Test				Discapacidad asociada Post-Test		
		Leve	Moderada	Severa	Total	Sin Discapacidad	Leve	Total
Ocupación	Administrativa	0	1	0	1	1	0	1
	Ama de casa	2	5	3	10	8	2	10
	Contadora	0	2	0	2	2	0	2
	Estilista	0	0	1	1	0	1	1
	Fisioterapeuta	0	2	1	3	2	1	3
	Negocio propio	0	1	0	1	1	0	1
	Panadera	0	1	0	1	1	0	1
	Parvularia	0	0	1	1	0	1	1
Total		2	12	6	20	15	5	20

4.2.4. Prueba de Chi cuadrado para nivel de discapacidad asociada frente a la ocupación

En la Tabla 7, se aprecia que no existe relación entre las diferentes ocupaciones y el nivel de discapacidad que se presenta tanto antes como después de la intervención, ya que el p valor antes de la intervención fue de 0,789 y después de la intervención fue de 0,340.

Tabla 7. Prueba de chi cuadrado, para el nivel de discapacidad frente a la ocupación

	Discapacidad asociada Pre-Test			Discapacidad asociada Post-Test		
	Valor	G1	Sig. asintótica (2 caras)	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	9,500 ^a	14	,798	7,911 ^a	7	,340
Razón de verosimilitud	11,506	14	,646	8,666	7	,278
N de casos válidos	20			20		

a. 23 casillas (95,8%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,10.

a. 15 casillas (93,8%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,25.

4.3. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

4.3.1. Análisis de la efectividad tras el diseño y aplicación del programa de ejercicios de estabilización en madres gestantes

4.3.1.1. Intensidad del dolor

- **Prueba de Normalidad para las medidas de intensidad de dolor**

Se realizó la prueba de Shapiro-Wilk, para determinar el comportamiento de los datos, dado que la muestra es menor a 50; se considera que si el p valor obtenido en la prueba es mayor al alfa (0,05), los datos se comportan con normalidad.

En los resultados de la prueba se obtuvo un p valor menos al alfa por lo que no se puede utilizar la prueba T de Student, sugiriendo la prueba de Wilcoxon (Tabla 8).

Tabla 8. Prueba de normalidad, para las medidas de la intensidad del dolor

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Dolor Pre-test	,277	20	,000	,851	20	,005
Dolor Pos-test	,339	20	,000	,739	20	,000

- **Prueba de Wilcoxon**

La prueba de Wilcoxon se aplicó, dado que los datos no se comportaban de manera normal, y se tiene dos medidas antes y después de la intervención; así se ha obtenido un valor de p menor al alfa (0,05) por lo que se puede aceptar la hipótesis alternativa y rechazar la hipótesis nula, indicando que existen diferencias significativas en la intensidad del dolor antes y después de la intervención (Tabla 9).

Tabla 9. Prueba de Wilcoxon, para la Intensidad del dolor

	Dolor Pos-test – Dolor Pre-test
Z	-4,027 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

4.3.1.2. Discapacidad asociada al dolor

- **Prueba de Normalidad para la discapacidad asociada con el dolor**

Se realizó la prueba de Shapiro-Wilk, para determinar el comportamiento de los datos, dado que la muestra es menor a 50; se considera que si el p valor obtenido en la prueba es mayor al alfa (0,05), los datos se comportan como una normal. En este caso se trabajó con una prueba T de Student (Tabla 10).

Tabla 10. Prueba de Normalidad para la Discapacidad asociada al dolor lumbar

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Discapacidad Pre-test	,141	20	,200*	,927	20	,136
Discapacidad Pos-test	,204	20	,029	,923	20	,113

- **Prueba T de Student**

La prueba de T de Student, se aplicó, dado que los datos se comportaban de manera normal, y se realizaron dos medidas antes y después de la intervención; así se ha obtenido un valor de p menor al alfa (0,05) por lo que se puede aceptar la hipótesis alternativa y rechazar la hipótesis nula, indicando que existen diferencias significativas en el nivel de discapacidad asociada al dolor lumbar en mujeres embarazadas antes y después de la intervención (Tabla 11).

Tabla 11. Prueba T de Student en la Discapacidad asociada al dolor

		Diferencias emparejadas					t	Gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Discapacidad Pre-test – Discapacidad Post-test	18,900	3,851	,861	17,098	20,702	21,947	19	,000

4.4.DISCUSIÓN

El embarazo es un proceso fisiológico natural, exclusivo de las mujeres; en el que se presentan diversos cambios en la anatomía y fisiología; esto supone una adaptación continua (1,2). A nivel musculo esquelético, el aumento del tamaño del útero, el peso del pecho; el centro de gravedad modificado, provoca en la mujer la adopción de patrones posturales en el esqueleto axial y la pelvis, que evitan las caídas hacia adelante; asociada a una compensación de la mujer con flexión anterior de la columna cervical y separación de los pies (33,34), aumento de la cifosis dorsal y lordosis cervical, provocando una antepulsión de hombros y una hiperlordosis lumbar, además de una anteversión pélvica y la rotación externa de la articulación coxofemoral; modificaciones que ocasionan dolores y problemas añadidos (1,35). Así los músculos abdominales en las mujeres embarazadas, tienen mayores exigencias funcionales, para mantener una adecuada inclinación de la pelvis; no obstante por el aumento del útero y peso del bebé; se presenta una separación de 7 a 15 cm de los músculos abdominales entre sí, denominada diástasis; debilitando la zona abdominal y ocasionando compensaciones lumbares que traen con ello dolores de espalda baja intensos, e implicaciones neurológicas como ciáticas (1).

Epidemiológicamente, existen varios estudios sobre los factores de riesgo asociados a la lumbalgia en el embarazo, que se relacionan con la fisiopatología y las características del dolor (15), pero no existe evidencia sobre el estado civil, el grupo etario y la ocupación como factores de riesgo de lumbalgia en gestantes. En este estudio se encontró que la mayoría de mujeres afectadas se encontraban en una edad mayor a 36 años, estaban casadas, además estas se dedicaban a labores de su hogar y cuando se analizó la relación entre la ocupación con la intensidad del dolor y el nivel de discapacidad asociado, no se encontró relación. Un estudio realizado por Kovac et al, encontró una mayor probabilidad de padecer dolor lumbar cuando las pacientes presentaban antecedentes de lumbalgia, mientras que en el dolor lumbopélvico se asocia a menor nivel académico, menor edad, y mayor IMC (36); siendo diferente a los resultados encontrados en el estudio donde la población afectada fue la que presentaba mayor edad.

Existe evidencia que las medidas preventivas, tiene un efecto positivo en la prevención del dolor lumbar en gestantes, las que incluyen corrección postural, el soporte corporal, fisioterapia prenatal (37) y mejoramiento de los hábitos; promoviendo estilos de vida saludable y ergonómico; mientras que una vez instaurada la condición, las medidas terapéuticas conservadoras y farmacológicas, consideradas son el uso de zapatos con soporte para el arco, ejercicios de estabilización (38), descansar en un colchón firme, evitar la inclinación desde la cintura al levantar objetos; entre otras (7). Todo ejercicio, es recomendable tanto para manejo preventivo como terapéutico en mujeres gestantes con lumbalgia instaurada (7); generando beneficios tanto a nivel físico como psicológico (39);

Existe evidencia de los ejercicios de fortalecimiento específicos, en la reducción del dolor y la discapacidad por dolor lumbar; en comparación con la atención habitual (39,40); así Tseng P., y Ozdemir S, et al encontraron que los ejercicios de estabilización específicos mejorana la intensidad y frecuencia del dolor lumbar y lumbo pélvico (14); además de mejorar el estado funcional de las mujeres embarazadas (2). De igual forma se ha observado que la realización de actividad física de tipo moderada o de alto nivel, redujo las recidivas de episodios de dolor lumbar, mejorando la fuerza muscular y la resistencia (26); además de mejorar la función, y reducir la discapacidad asociada (41), corroborado por Kokic, I., que indica que el ejercicio tiene beneficios sobre la severidad del dolor lumbopélvico en el embarazo (20) y Bhadauria E, & Gururdut P, que concluyeron que la estabilización lumbar es mejor en el tratamiento de dolor lumbar inespecífico crónico (29). Estos hallazgos tienen concordancia con los resultados encontrados en el estudio corresponden a los resultados de la investigaciones previas, al obtenerse una mejoría significativa después de la intervención en la intensidad del dolor ($p=0,000$) y el nivel de discapacidad asociado a la lumbalgia ($p=0,000$).

Aunque se conoce el beneficio del ejercicio para el alivio del dolor; no existen pautas específicas con respecto al tipo, duración y frecuencia de los ejercicios (20,41); algunos autores, afirman que al realizar ejercicio de 3 a 5 veces por semana reduce el riesgo de dolor lumbar durante el embarazo, sugiriendo que el ejercicio es más

efectivo, cuando el dolor ha iniciado antes del embarazo o en el primer trimestre de la gesta (19,26), Sonmeze E, Özköslü M, &Yosmaoğlu H, recomiendan una duración de 8 semanas, 2 veces por semana (18); Abu MA, describió 6 semanas de intervención para mejorar la intensidad del dolor y mejorar la capacidad funcional (22), al igual que Fontana, A, que incluyó una frecuencia del ejercicio de 2 veces por semana con una duración de 50 minutos (9); finalmente Ozdemir, S. reveló que 4 semanas de un programa que incluyó educación en salud es suficiente para el alivio el dolor lumbopélvico y mejora el estado funcional de las mujeres embarazadas (2). De tal manera el programa propuesto en el estudio se desarrolló 3 veces por semana; con una duración de 12 semanas, que correspondieron a 36 sesiones; la sesión duraba aproximadamente 30 minutos y cada ejercicio se realiza 3 series de 10 repeticiones, correspondiendo con los resultados y sugerencias de investigaciones previas.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS

5.1. CONCLUSIONES

La mayoría de la población estudiada, eran amas de casa, seguidas de mujeres con estatus de unión libre; que se dedicaban a realizar los quehaceres domésticos; la mayoría eran mayores de 36 años, seguidas de las mujeres ente 23 y 26 años; por lo que el grupo de estudio correspondía a una población adulta de joven, en relación a la intensidad de dolor, antes de la intervención las más afectadas fueron las fisioterapeutas con niveles de dolor intenso, seguido de las amas de casa con dolor moderado; de igual manera en el nivel de discapacidad se vieron más comprometido las amas de casa y fisioterapeutas con niveles moderados; aunque los niveles más severos los presentaron la estilista y parvularia. Luego de la intervención todas las participantes mejoraron, y a pesar de que se pueden ver que existieron semejanzas en el comportamiento del dolor según la ocupación, no existió una relación significativa entre las variables, atribuyendo al número de participantes que formaron parte del estudio.

El dolor lumbar al ser una condición discapacitantes, tiene un gran impacto en el bienestar de la mujer embarazada, en la población estudiada, luego de aplicado el plan de ejercicios de fortalecimiento del Core pasaron de un dolor intenso y moderado a un nivel de dolor leve en toda las participantes; por lo que clínicamente se observaron mejorías en la intensidad del dolor, de igual manera en el nivel de discapacidad asociado al dolor lumbar, de manera general las participantes pasaron de una discapacidad moderada y severa a ninguna discapacidad y discapacidad leve una proporción baja de la población.

Al análisis de la efectividad del tratamiento, mediante pruebas estadísticas, se encontró que tanto para la intensidad del dolor como para la discapacidad asociada al dolor lumbar que presentaron las mujeres gestantes, existió diferencias significativas ($p = 0,000$) entre las medidas antes y después de la intervención, revelando que el plan de

ejercicio de fortalecimiento del Core realizado por 12 semanas, con un frecuencia de 3 veces por semana y con una duración de 30 minutos por sesión, efectivo en la disminución de la intensidad del dolor y el nivel de discapacidad asociada a la lumbalgia en madres gestantes estudiadas.

5.2.RECOMENDACIONES

El estudio tuvo limitaciones en cuanto al acceso a la población, ya que las mujeres embarazadas al ser un grupo vulnerable y de riesgo sobre todo en este periodo de pandemia, se tuvieron que tomar medidas estrictas de bioseguridad y distanciamiento, por lo que el programa y monitoreo de las participantes fue a través de plataforma virtual, limitando el contacto con la paciente.

El desarrollo de investigación con poblaciones representativas es indispensable en la obtención de resultados significativos, por lo que se recomienda realizar estudios con grupos de poblaciones más amplias, que reflejen la situación real de este grupo vulnerable.

La fisioterapia es un campo amplio que aún no ha sido incluido en la atención primaria de salud en nuestra región y país, por lo que es indispensable el análisis del costo beneficio de integrar programas de prevención de las condiciones de morbilidad materno-infantil.

Es recomendable la formación de profesionales de fisioterapia ginecobstetricia que aborden la etapa prenatal, natal y posnatal; ya que es un campo poco explotado que está siendo descuidado y aprovechado por profesionales no competentes en la rama.

5.3.BIBLIOGRAFÍA

1. Gallo-Padilla D, Gallo-Padilla C, Gallo-Vallejo FJ, Gallo-Vallejo JL. Low back pain during pregnancy. Multidisciplinary approach. *Semergen* [Internet]. 2016;42(6):e59–64. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1138359315002476>.
2. Ozdemir S, Bebis H, Ortabag T, Acikel C. Evaluation of the efficacy of an exercise program for pregnant women with low back and pelvic pain: a prospective randomized controlled trial. *J Adv Nurs* [Internet]. 2015 Aug 1 [cited 2020 May 15];71(8):1926–39. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/jan.12659>
3. Akmeşe, ZB.; Oran N. Effects of Progressive Muscle Relaxation Exercises Accompanied by Music on Low Back Pain and Quality of Life During Pregnancy. *J Midwifery Womens Heal*. 2014;59(5):503–9.
4. Franke H, Franke JD, Belz S, Fryer G. Osteopathic manipulative treatment for low back and pelvic girdle pain during and after pregnancy: A systematic review and meta-analysis. *J Bodyw Mov Ther* [Internet]. 2017 Oct 1 [cited 2020 May 15];21(4):752–62. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29037623/>
5. Haakstad LAH, Bø K. Effect of a regular exercise programme on pelvic girdle and low back pain in previously inactive pregnant women: A randomized controlled trial. *J Rehabil Med* [Internet]. 2015 Mar 1 [cited 2020 May 15];47(3):229–34. Available from: <https://www.medicaljournals.se/jrm/content/abstract/10.2340/16501977-1906>
6. Venegas, Mónica; Fuentes, Bernardita; Carrasco, Bernardita; Cohen, David; Castro, Magdalena; Lemus, Carolina; Cárdenas, Bettina; Sarasua, Soledad; Loreto M. Lumbopelvic pain associated with disability during the third trimester of pregnancy and its evolution after childbirth. *Rev Chil Obstet Ginecol*. 2018;83(6):567–85.
7. Sequeira D, Gerardino Sánchez C, Daniel L, Sandoval F, Jose L, Saviano AM, et al. Lumbalgia en el embarazo: abordaje para el médico general. *Rev Clínica la Esc Med la Univ Costa Rica* [Internet]. 2019 Dec 11 [cited 2020 May 15];9(5):34–8. Available from: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDARTICULO=90300>

8. Manyozo SD, Nesto T, Bonongwe P, Muula AS. Low back pain during pregnancy: Prevalence, risk factors and association with daily activities among pregnant women in urban Blantyre, Malawi. *Malawi Med J* [Internet]. 2019 [cited 2020 May 26];31(1):71–6. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6526334/>
9. Fontana Carvalho AP, Dufresne SS, Rogerio de Oliveira M, Furlanetto KC, Dubois M, Dallaire M, et al. Effects of lumbar stabilization and muscular stretching on pain, disabilities, postural control and muscle activation in pregnant woman with low back pain: a pilot randomized trial. *Eur J Phys Rehabil Med* [Internet]. 2020 [cited 2020 May 15]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32072792>
10. Rocha ADOB, Luísa BGC, De Lima GA, Dayanne MGF, Beatriz MRO, Falcão MSM. Fisioterapia acuática en el embarazo. *Environ Smoke*. 2020;3(1):057–68.
11. Gutke A, Betten C, Degerskär K, Pousette S OM. Treatments for pregnancy-related lumbopelvic pain: a systematic review of physiotherapy modalities. *Acta Obs Gynecol Scand* [Internet]. 2015;94(11):1156–67. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26018758/>
12. Hernández, R.; Rodríguez, L.; Molina, G.; Torres G. Effects of a pilates physical activity program on the on the functionality of pregnant women. Pilot study. *Rev Iberoam Ciencias la Act Física y el Deport*. 2018;7(2):40–52.
13. Rodríguez-Díaz L, Ruiz-frutos C, Vázquez-lara JM, Ramírez-rodrigo J, Villaverde-gutiérrez C. Efectividad de un programa de actividad física mediante el método Pilates en el embarazo y en el proceso del parto. *Enfermería Clínica* [Internet]. 2017;5:7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.enfcli.2017.05.008>
14. Tseng PC, Puthussery S, Pappas Y, Gau ML. A systematic review of randomised controlled trials on the effectiveness of exercise programs on lumbo pelvic pain among postnatal women. *BMC Pregnancy Childbirth* [Internet]. 2015 Nov 26 [cited 2020 May 15];15(1):316. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26612732/>
15. Lardon E, St-Laurent A, Babineau V, Descarreaux M, Ruchat S-M. Lumbopelvic pain, anxiety, physical activity and mode of conception: a prospective cohort study

- of pregnant women. *BMJ Open*. 2018;8:22508.
16. Van Kampen M, Devoogdt N, De Groef A, Gielen A, Geraerts I. The efficacy of physiotherapy for the prevention and treatment of prenatal symptoms: a systematic review. *Int Urogynecol J [Internet]*. 2015 Nov 1 [cited 2020 Jun 3];26(11):1575–86. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25822028/>
 17. Rivera Díaz R, Rivera AL. *Revista Colombiana de Anestesiología Manejo del dolor no obstétrico durante el embarazo. Artículo de revisión*. 2012 [cited 2020 Jun 3]; Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/rca/v40n3/v40n3a10.pdf>
 18. Sonmezer E, Özköslü MA, Yosmaoğlu HB. The effects of clinical pilates exercises on functional disability, pain, quality of life and lumbopelvic stabilization in pregnant women with low back pain: A randomized controlled study. *J Back Musculoskelet Rehabil [Internet]*. 2021 [cited 2021 May 20];34(1):69–76. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32986655/>
 19. Shiri R, Coggon D, Falah-Hassani K. Exercise for the prevention of low back and pelvic girdle pain in pregnancy: A meta-analysis of randomized controlled trials. Vol. 22, *European Journal of Pain (United Kingdom)*. Blackwell Publishing Ltd; 2018. p. 19–27.
 20. Kokic IS, Ivanisevic M, Uremovic M, Kokic T, Pisot R, Simunic B. Effect of therapeutic exercises on pregnancy-related low back pain and pelvic girdle pain: Secondary analysis of a randomized controlled trial. *J Rehabil Med [Internet]*. 2017 Mar 1 [cited 2020 Jun 3];49(3):251–7. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28233012/?from_term=LUMBALGIA+TREATMENT+IN+PREGNANCY&from_filter=ds1.y_5&from_page=3&from_pos=6https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28869318/?from_term=LUMBALGIA+TREATMENT+IN+PREGNANCY&from_filter=ds1.y_5&from_pos=5https://pubme
 21. Sehmbi H, D'Souza R, Bhatia A. Low Back Pain in Pregnancy: Investigations, Management, and Role of Neuraxial Analgesia and Anaesthesia: A Systematic Review. *Gynecol Obstet Invest [Internet]*. 2017 Sep 1 [cited 2020 May 26];82(5):417–36. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28514779/?from_term=LUMBALGIA+TREATMENT+IN+PREGNANCY&from_filter=ds1.y_5&from_pos=4

22. Abu MA, Abdul Ghani NA, Shan LP, Sulaiman AS, Omar MH, Ariffin MHM, et al. Do exercises improve back pain in pregnancy? *Horm Mol Biol Clin Investig* [Internet]. 2017 Dec 20 [cited 2021 May 20];32(3). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28742515/>
23. De Sousa VPS, Cury A, Eufr asio LS, De Sousa SES, Coe CB, De Souza Ramalho Viana E. The influence of gestational trimester, physical activity practice and weight gain on the low back and pelvic pain intensity in low risk pregnant women. *J Back Musculoskelet Rehabil* [Internet]. 2019 [cited 2021 May 20];32(5):671–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31104004/>
24. Girard MP, O’Shaughnessy J, Doucet C, Ruchat SM, Descarreaux M. Association Between Physical Activity, Weight Loss, Anxiety, and Lumbopelvic Pain in Postpartum Women. *J Manipulative Physiol Ther* [Internet]. 2020 Jul 1 [cited 2021 May 20];43(6):655–66. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32709518/>
25. Watelain E, Pinti A, Doya R, Garnier C, Toumi H, Boudet S. Benefits of physical activities centered on the trunk for pregnant women. *Phys Sportsmed* [Internet]. 2017 Jul 3 [cited 2021 May 20];45(3):293–302. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28678599/>
26. Davenport MH, Marchand AA, Mottola MF, Poitras VJ, Gray CE, Jaramillo Garcia A, et al. Exercise for the prevention and treatment of low back, pelvic girdle and lumbopelvic pain during pregnancy: A systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* [Internet]. 2019 Jan 1 [cited 2020 Jun 3];53(2):90–8. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30337344/?from_term=LUMBALGIA+TREATMENT+IN+PREGNANCY&from_filter=ds1.y_5&from_pos=10
27. Caputo EL, Ferreira PH, Ferreira ML, Bertoldi AD, Domingues MR, Shirley D, et al. Physical activity before or during pregnancy and low back pain: Data from the 2015 Pelotas (Brazil) birth cohort study. *J Phys Act Heal* [Internet]. 2019 [cited 2021 May 20];16(10):886–93. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31387084/>
28. Ha VVA, Zhao Y, Pham MN, Binns CW, Nguyen CL, Nguyen PTH, et al. Physical Activity During Pregnancy and Postpartum Low Back Pain: A Prospective Cohort

- Study in Vietnam. *Asia-Pacific J Public Heal* [Internet]. 2019 Nov 1 [cited 2021 May 20];31(8):701–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31852228/>
29. Bhadauria EA, Gurudut P. Comparative effectiveness of lumbar stabilization, dynamic strengthening, and Pilates on chronic low back pain: randomized clinical trial. 2017 [cited 2020 Jun 17]; Available from: <http://www.e-jer.org>
 30. Saner J, Kool J, Sieben JM, Luomajoki H, Bastiaenen CHG, de Bie RA. A tailored exercise program versus general exercise for a subgroup of patients with low back pain and movement control impairment: A randomised controlled trial with one-year follow-up. *Man Ther*. 2015 Oct 1;20(5):672–9.
 31. Jorge Malouf; Josep-E.Baños. La evaluación clínica del dolor. *Rev Clínica Electrónica en Atención Primaria*. 2003;
 32. Alcantara, S; Flórez, M.; Echávarry, C.; García F. Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry. *Rehabil (Madr)* 2006; [Internet]. 2006 [cited 2020 Jun 11];40(3):150–8. Available from: <http://www.elsevier.es>
 33. Alcalde GE, Fonseca AC, Bôscua TF, Gonçalves MR, Bernardo GC, Pianna B, et al. Effect of aquatic physical therapy on pain perception, functional capacity and quality of life in older people with knee osteoarthritis: Study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2017;12(1):1–6.
 34. Aguilar Cordero, María José; Sánchez Garcia, Juan Carlos; Sánchez López, Antonio Manuel; Baena García,Laura; López Contreras G. Nutrición Hospitalaria Artículo Especial Correspondencia. ISSN 0212-1611 [Internet]. 2016 [cited 2020 May 23];33(1):162–76. Available from: http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v33n1/27_especial1.pdf
 35. Clark SM, Lindsey RW. Low Back Pain and Pelvic Girdle Pain in Pregnancy Abstract. 2015;23(9):539–49.
 36. Kovacs FM, Garcia E, Royuela A, González L, Abaira V. Prevalence and factors associated with low back pain and pelvic girdle pain during pregnancy: A multicenter study conducted in the spanish national health service. *Spine (Phila Pa 1976)* [Internet]. 2012 Aug 1 [cited 2021 Jun 27];37(17):1516–33. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22333958/>

37. De Groef A, Van Kampen M, Dieltjens E, Christiaens MR, Neven P, Geraerts I, et al. Effectiveness of postoperative physical therapy for upper-limb impairments after breast cancer treatment: A systematic review. *Arch Phys Med Rehabil* [Internet]. 2015;96(6):1140–53. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2015.01.006>
38. Manyozo SD, Nesto T, Bonongwe P, Muula AS. Low back pain during pregnancy: Prevalence, risk factors and association with daily activities among pregnant women in urban Blantyre, Malawi. *Malawi Med J*. 2019;31(1):71–6.
39. Liddle SD, Pennick V. Interventions for preventing and treating low-back and pelvic pain during pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2015 Sep 30 [cited 2020 May 15];2015(9). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26422811/>
40. Rocha ADOB, Luísa BGC, De Lima GA, Dayanne MGF, Beatriz MRO, Falcão MSM. Fisioterapia Acuática En El Embarazo. *Environ Smoke*. 2020;3(1):057–68.
41. Salar Andreu C, Orts Ruiz C. Beneficios del ejercicio terapéutico en agua en mujeres embarazadas MUJERES EMBARAZADAS. REVISIÓN SISTEMÁTICA. *Rev Investig en Act Acuáticas* [Internet]. 2020 Jan 31 [cited 2020 Jun 3];4(7):3–9. Available from: investigacionactividadesacuatica

5.4.ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento Informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

La lumbalgia, está considerada una de las complicaciones más frecuente durante el embarazo; este dolor tiene gran impacto en la calidad de vida de la embarazada y en los costos económicos que involucra son muy elevados, dos terceras partes de las mujeres embarazadas presentan dolor lumbar, que aumenta con el transcurso del embarazo e interfiere con el trabajo, las actividades cotidianas y el sueño; y muchas veces este persistente hasta 2 años después del parto

Existe evidencia de la efectividad de ciertas intervenciones, en el alivio del dolor lumbar; entre las que se encuentran las técnicas acuáticas, y el fortalecimiento del Core, las que no solo están enfocadas al alivio del dolor en la zona lumbar, sino en la estabilización y fortalecimiento intrínseco y extrínseco de la musculatura lumbopelvica.

Por lo que en esta investigación se propone un *“Programa de ejercicios de estabilización del core para disminuir el dolor lumbar en madres gestantes”*,

Los resultados obtenidos de la investigación, contribuirán a la integración y perfeccionamiento de las intervenciones dirigidas a mujeres gestantes, en beneficio de la salud materno infantil, además de ayudar a sobrellevar de mejor manera esta condición que aparece en el embarazo. De igual manera, al no ser una intervención invasiva, no genera riesgo para la salud de las participantes en el estudio ni para el producto.

Usted formará parte un grupo de participantes, a las que inicialmente se aplicará un cuestionario, donde se solicitará información demográfica sobre su edad, ocupación, estado civil; y los resultados de las valoraciones fisioterapéuticas verbales, que serán aplicadas en relación a la intensidad del dolor lumbar (Escala numérica del dolor), nivel de incapacidad que provoca el dolor lumbar (Escala de Oswestry).

Seguidamente, se realizará la intervención fisioterapéutica, con una duración de 5 semanas, que correspondieron a 15 sesiones; la sesión duraba aproximadamente 30

minutos y cada ejercicio se realiza 3 series de 10 repeticiones; La sesión se esquematizó así: 5 minutos de calentamiento, 15 minutos de ejercicios específicos, 5 minutos de estiramientos, 5 minutos de vuelta a la calma, donde usted participará activamente, realizando los ejercicios propuestos, los que serán controlados mediante una ficha de registro. Posterior a este periodo, se realizará otra valoración de los parámetros evaluados inicialmente.

La información obtenida será codificada, para respetar el anonimato de sus datos, en todas las fases del estudio, los que únicamente serán utilizados para fines investigativos.

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Declaro haber sido informada en detalle de forma oral y escrita sobre el alcance de la investigación sobre el proceso del registro y uso de mi información personal y clínica, además de la evaluación e intervención que se me aplicará; por lo que teniendo el tiempo para considerar mi participación; además de ser resueltas satisfactoriamente todas las preguntas que se me han presentado, por lo que expreso voluntariamente mi consentimiento para participar en la investigación y a su vez, autorizo el uso y divulgación de mi información con fines investigativos, con la metodología declarada y respetando las normas de bioética y protección de mi identidad. Además, comprendo que mi participación en el estudio es totalmente voluntaria y que puedo retirar mi consentimiento en cualquier momento, sin consecuencia alguna o beneficios para mi persona.

Lugar y Fecha:.....

Nombre de la Paciente:

Cédula: Firma:

Nombre del testigo:

Cédula: Firma:

Nombre de la Investigadora:

Cédula: Firma:

NEGATIVA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

No autorizo y me niego a que se me realice la intervención propuesta, asumo la responsabilidad sobre mi salud y deslindo de responsabilidades futuras de cualquier índole al profesional sanitario y a la institución de salud que me atiende, por no realizar la intervención.

Lugar y Fecha:.....

Nombre de la Paciente:

Cédula: Firma:

Nombre del testigo:

Cédula: Firma:

Nombre de la Investigadora:

Cédula: Firma:

REVOCATORIA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Revoco el consentimiento realizado en fecha,, indicando que no deseo proseguir con el tratamiento, y que doy por finalizado en esta fecha Asumo la responsabilidad sobre mi salud y deslindo de responsabilidades futuras de cualquier índole al servicio de salud y al profesional sanitario que me atiende.

Lugar y Fecha:.....

Nombre de la Paciente:

Cédula: Firma:

Nombre del testigo:

Cédula: Firma:

Nombre de la Investigadora:

Cédula: Firma:

Anexo 2. Cuestionario



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
POSGRADO
PROGRAMA DE MAESTRIA EN FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN
MENCIÓN NEUROMUSCULOESQUELÉTICO

TEMA: Programa de ejercicios de estabilización del core para disminuir el dolor lumbar en madres gestantes, frente a la aplicación de agentes físicos

OBJETIVO: Determinar la eficacia de un programa de ejercicios de estabilización del core para disminuir el dolor lumbar en madres gestantes, frente a la aplicación de agentes físicos.

CUESTIONARIO:

I. Datos Sociodemográficos:

1.1.Nombre:.....

1.2.Edad:.....

1.3.Estado civil: Soltera..... Unión de hecho... Casada..... Viuda..... Divorciada.....

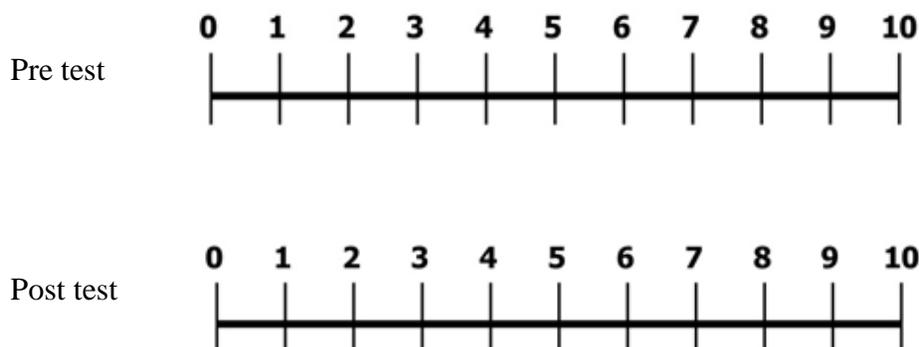
1.4.Ocupación:

1.5 Antecedentes de dolor: Si..... No.....

1.6 Dg médico de lumbalgia: Si..... No.....

II. Valoración fisioterapéutica:

2.1.Escala numérica del dolor



2.2.Escala de Oswestry

Pre test	Post test
<p>1. Intensidad del dolor</p> <p>(0) Puede soportar el dolor sin necesidad de tomar calmantes</p> <p>(1) El dolor es fuerte pero me arreglo sin tomar calmantes</p> <p>(2) Los calmantes me alivian completamente el dolor</p> <p>(3) Los calmantes me alivian un poco el dolor</p> <p>(4) Los calmantes me alivian el dolor</p> <p>(5) Los calmantes no me alivian el dolor</p>	<p>1. Intensidad del dolor</p> <p>(0) Puede soportar el dolor sin necesidad de tomar calmantes</p> <p>(1) El dolor es fuerte pero me arreglo sin tomar calmantes</p> <p>(2) Los calmantes me alivian completamente el dolor</p> <p>(3) Los calmantes me alivian un poco el dolor</p> <p>(4) Los calmantes me alivian el dolor</p> <p>(5) Los calmantes no me alivian el dolor</p>
<p>2. Estar de pie</p> <p>(0) Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera sin que me aumente el dolor</p> <p>(1) Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera pero me aumenta el dolor</p> <p>(2) El dolor me impide estar de pie más de una hora</p> <p>(3) El dolor me impide estar de pie más de media hora</p> <p>(4) El dolor me impide estar de pie más de 10 minutos</p> <p>(5) El dolor me impide estar de pie</p>	<p>2. Estar de pie</p> <p>(0) Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera sin que me aumente el dolor</p> <p>(1) Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera pero me aumenta el dolor</p> <p>(2) El dolor me impide estar de pie más de una hora</p> <p>(3) El dolor me impide estar de pie más de media hora</p> <p>(4) El dolor me impide estar de pie más de 10 minutos</p> <p>(5) El dolor me impide estar de pie</p>
<p>5. Cuidados personales</p> <p>(0) Me las puedo arreglar solo sin que me aumente el dolor</p> <p>(1) Me las puedo arreglar solo pero esto me aumenta el dolor</p> <p>(2) Lavarme, vestirme, etc., me produce dolor y tengo que hacerlo despacio y con cuidado.</p> <p>(3) Necesito alguna ayuda pero consigo hacer la mayoría de las cosas yo solo</p> <p>(4) Necesito ayuda para hacer la mayoría de las cosas</p> <p>(5) No puedo vestirme, me cuesta lavarme y suelo quedarme en la cama</p>	<p>6. Cuidados personales</p> <p>(0) Me las puedo arreglar solo sin que me aumente el dolor</p> <p>(1) Me las puedo arreglar solo pero esto me aumenta el dolor</p> <p>(2) Lavarme, vestirme, etc., me produce dolor y tengo que hacerlo despacio y con cuidado.</p> <p>(3) Necesito alguna ayuda pero consigo hacer la mayoría de las cosas yo solo</p> <p>(4) Necesito ayuda para hacer la mayoría de las cosas</p> <p>(5) No puedo vestirme, me cuesta lavarme y suelo quedarme en la cama</p>
<p>7. Dormir</p> <p>(0) El dolor no me impide dormir bien</p> <p>(1) Sólo puedo dormir si tomo pastillas</p>	<p>8. Dormir</p> <p>(0) El dolor no me impide dormir bien</p> <p>(1) Sólo puedo dormir si tomo pastillas</p>

<p>(2) Incluso tomando pastillas duermo menos de 6 horas</p> <p>(3) Incluso tomando pastillas duermo menos de 4 horas</p> <p>(4) Incluso tomando pastillas duermo menos de 2 horas</p> <p>(5) El dolor me impide totalmente dormir</p>	<p>(2) Incluso tomando pastillas duermo menos de 6 horas</p> <p>(3) Incluso tomando pastillas duermo menos de 4 horas</p> <p>(4) Incluso tomando pastillas duermo menos de 2 horas</p> <p>(5) El dolor me impide totalmente dormir</p>
<p>9. Levantar peso</p> <p>(0) Puedo levantar objetos pesados sin que me aumente el dolor</p> <p>(1) Puedo levantar objetos pesados pero me aumenta el dolor</p> <p>(2) El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero puedo hacerlo si están en un sitio cómodo (ej. en una mesa)</p> <p>(3) El dolor me impide levantar objetos pesados, pero sí puedo levantar objetos ligeros o medianos si están en un sitio cómodo</p> <p>(4) Sólo puedo levantar objetos muy ligeros</p> <p>(5) No puedo levantar ni elevar ningún objeto</p>	<p>10. Levantar peso</p> <p>(0) Puedo levantar objetos pesados sin que me aumente el dolor</p> <p>(1) Puedo levantar objetos pesados pero me aumenta el dolor</p> <p>(2) El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero puedo hacerlo si están en un sitio cómodo (ej. en una mesa)</p> <p>(3) El dolor me impide levantar objetos pesados, pero sí puedo levantar objetos ligeros o medianos si están en un sitio cómodo</p> <p>(4) Sólo puedo levantar objetos muy ligeros</p> <p>(5) No puedo levantar ni elevar ningún objeto</p>
<p>11. Actividad sexual</p> <p>(0) Mi actividad sexual es normal y no me aumenta el dolor</p> <p>(1) Mi actividad sexual es normal pero me aumenta el dolor</p> <p>(2) Mi actividad sexual es casi normal pero me aumenta mucho el dolor</p> <p>(3) Mi actividad sexual se ha visto muy limitada a causa del dolor</p> <p>(4) Mi actividad sexual es casi nula a causa del dolor</p> <p>(5) El dolor me impide todo tipo de actividad sexual</p>	<p>12. Actividad sexual</p> <p>(0) Mi actividad sexual es normal y no me aumenta el dolor</p> <p>(1) Mi actividad sexual es normal pero me aumenta el dolor</p> <p>(2) Mi actividad sexual es casi normal pero me aumenta mucho el dolor</p> <p>(3) Mi actividad sexual se ha visto muy limitada a causa del dolor</p> <p>(4) Mi actividad sexual es casi nula a causa del dolor</p> <p>(5) El dolor me impide todo tipo de actividad sexual</p>
<p>13. Andar</p> <p>(0) El dolor no me impide andar</p> <p>(1) El dolor me impide andar más de un kilómetro</p> <p>(2) El dolor me impide andar más de 500 metros</p> <p>(3) El dolor me impide andar más de 250 metros</p> <p>(4) Sólo puedo andar con bastón o muletas</p> <p>(5) Permanezco en la cama casi todo el tiempo y tengo que ir a rastras al baño</p>	<p>14. Andar</p> <p>(0) El dolor no me impide andar</p> <p>(1) El dolor me impide andar más de un kilómetro</p> <p>(2) El dolor me impide andar más de 500 metros</p> <p>(3) El dolor me impide andar más de 250 metros</p> <p>(4) Sólo puedo andar con bastón o muletas</p> <p>(5) Permanezco en la cama casi todo el tiempo y tengo que ir a rastras al baño</p>
<p>15. Vida social</p> <p>(0) Mi vida social es normal y no me aumenta el dolor</p> <p>(1) Mi vida social es normal pero me aumenta el dolor</p> <p>(2) El dolor no tiene no tiene un efecto importante en mi vida social, pero si impide mis actividades más enérgicas como bailar, etc.</p> <p>(3) El dolor ha limitado mi vida social y no salgo tan a menudo</p> <p>(4) El dolor ha limitado mi vida social al hogar</p> <p>(5) No tengo vida social a causa del dolor</p>	<p>16. Vida social</p> <p>(0) Mi vida social es normal y no me aumenta el dolor</p> <p>(1) Mi vida social es normal pero me aumenta el dolor</p> <p>(2) El dolor no tiene no tiene un efecto importante en mi vida social, pero si impide mis actividades más enérgicas como bailar, etc.</p> <p>(3) El dolor ha limitado mi vida social y no salgo tan a menudo</p> <p>(4) El dolor ha limitado mi vida social al hogar</p> <p>(5) No tengo vida social a causa del dolor</p>
<p>17. Estar sentado</p> <p>(0) Puedo estar sentado en cualquier tipo de silla todo el tiempo que quiera</p>	<p>18. Estar sentado</p> <p>(0) Puedo estar sentado en cualquier tipo de silla todo el tiempo que quiera</p>

<p>(1) Puedo estar sentado en mi silla favorita todo el tiempo que quiera</p> <p>(2) El dolor me impide estar sentado más de una hora</p> <p>(3) El dolor me impide estar sentado más de media hora</p> <p>(4) El dolor me impide estar sentado más de 10 minutos</p> <p>(5) El dolor me impide estar sentado</p>	<p>(1) Puedo estar sentado en mi silla favorita todo el tiempo que quiera</p> <p>(2) El dolor me impide estar sentado más de una hora</p> <p>(3) El dolor me impide estar sentado más de media hora</p> <p>(4) El dolor me impide estar sentado más de 10 minutos</p> <p>(5) El dolor me impide estar sentado</p>
<p>19. Viajar</p> <p>(0) Puedo viajar a cualquier sitio sin que me aumente el dolor</p> <p>(1) Puedo viajar a cualquier sitio, pero me aumenta el dolor</p> <p>(2) El dolor es fuerte pero aguanto viajes de más de 2 horas</p> <p>(3) El dolor me limita a viajes de menos de una hora</p> <p>(4) El dolor me limita a viajes cortos y necesarios de menos de media hora</p> <p>(5) El dolor me impide viajar excepto para ir al médico o al hospital.</p>	<p>20. Viajar</p> <p>(0) Puedo viajar a cualquier sitio sin que me aumente el dolor</p> <p>(1) Puedo viajar a cualquier sitio, pero me aumenta el dolor</p> <p>(2) El dolor es fuerte pero aguanto viajes de más de 2 horas</p> <p>(3) El dolor me limita a viajes de menos de una hora</p> <p>(4) El dolor me limita a viajes cortos y necesarios de menos de media hora</p> <p>(5) El dolor me impide viajar excepto para ir al médico o al hospital.</p>

Investigadora: Delia del Rocío Muyulema Moyolema, Lcda.

Directora de tesis: Mónica Cristina, Tello Moreno, Lcda. Mg.

Anexo 3. Plan de ejercicios

Ejercicios de Fortalecimiento del Core

1. Activación del transverso y suelo pélvico en posición neutra, en la posición decúbito supino, con las piernas dobladas, coloca tu pelvis y tu columna vertebral en una posición neutra. Inspira profundamente por la nariz y lleva el aire hacia los costados. Espira por la boca y activa la musculatura profunda del tronco: cierra las costillas, lleva el ombligo hacia la columna lumbar (hacia dentro, como si quisieras aplanar el abdomen) y cierra los esfínteres.
2. Puente sobre hombros con un balón pequeño. En la posición tumbada boca arriba, con las piernas dobladas, coloca un balón pequeño o soft ball en las rodillas. En la postura inicial, acuérdate de colocar la pelvis y la columna en posición neutral. Inspira profundamente, llevando el aire hacia los costados. Al expulsar el aire, presiona la pelota para activar los aductores y el suelo pélvico y eleva vértebra por vértebra la columna lumbar y dorsal (hasta las puntas de las escápulas).
3. Elevación de tobillos. Para realizar este ejercicio para aliviar el dolor de espalda en el embarazo, tumbada de lado, con piernas dobladas, coloca tu pelvis en la posición neutra. En esta postura, la posición neutra significa mantener ambas caderas en la misma altura (cadera derecha sobre la cadera izquierda). Se trata de subir las pantorrillas, dejando las rodillas apoyadas en el suelo.
4. El gato. En cuatro patas, coloca las rodillas debajo de las caderas y las manos debajo de los hombros. Mantén la cabeza en la altura de la columna vertebral. Coge aire profundamente, expandiendo la caja torácica y, al exhalar, activa el transverso abdominal y lleva la columna hacia el techo. Redondea la espalda, llevando la columna dorsal hacia arriba, formando la posición de un gato enfadado. Inspirando, vuelve a la posición inicial.
5. Rotación de la columna y el tronco con el fitball. Tumbada boca arriba, apoya las piernas (flexionadas en las rodillas) en la pelota fitball para embarazadas. Abre brazos en cruz, manteniendo las muñecas en una línea con los hombros. Al inspirar, dejar caer el balón y las piernas hacia un lado (rotar las pelvis y la columna) y, al soltar el aire, activa el transverso abdominal y vuelve al centro. Cambia de lado y repítelo.

6. Estiramiento de glúteos y lumbares. Tumbada boca arriba, con las piernas elevadas, apoya los pies sobre el balón grande fitball. Separa las rodillas para dejar el espacio para el abdomen. Este ejercicio de espalda para embarazadas, se basa en llevar las rodillas (con las manos) hacia el tórax y permanecer en la postura unos minutos.

Anexo 4. Operacionalización de variables

Variable	Concepto	Dimensión	Indicador	Escala
Edad	Corresponde a una medida de tiempo cronológica en el que la persona ha vivido, la que influye en el apareamiento de ciertos cambios en el organismo.	Tiempo en años	Cédula	Cuantitativa, Numérica: 18 – 25 26 - 35 36 – 45
Estado civil	Situación civil y jurídica personal en la que se encuentra una persona en relación a sus circunstancias personales únicas, correspondiendo con el lugar que la persona ocupa en su familia y de las cual se derivan derechos y obligaciones.	Situación actual de la persona	Cédula	Cualitativa, Nominal: Soltera Unión de hecho Casada Viuda Divorciada
Ocupación	Actividad que realiza una persona a manera de empleo o trabajo, la que conlleva la mayoría de su tiempo y por la que recibe un pago o remuneración periódicamente.	Empleo	Cuestionario	Cualitativa, Nominal:
Intensidad del dolor	Sensación desagradable que implica daño en el organismo, el que puede ser percibido como leve, moderado y grave; el que puede tener un gran impacto en la vida de las personas que lo padecen.	Intensidad del dolor	Escala Numérica del dolor (NRS)	Cuantitativa, Numérica 0 – 10
Incapacidad por dolor lumbar	Limitación en diversas actividades, provocada el dolor lumbar.	Intensidad de dolor Cuidados personales Levantar peso Andar Estar sentado Estar de pie Dormir Actividad sexual Vida social Viajar	Escala de Oswestry	Cualitativa, Ordinal: 0% a 20%: limitación funcional mínima; 20% a 40 %: moderada; 40% a 60%: intensa; 60% a 80%: discapacidad, y por encima de 80%: limitación funcional máxima

Ejercicios de estabilización del Core	Son un conjunto de ejercicios que reclutan los músculos del núcleo del cuerpo, para dar mayor estabilidad a la columna, reduciendo el dolor, la inestabilidad y el riesgo de lesión; a través del aumento de patrones de activación muscular.	Cumplimiento de los ejercicios: Bipedestación, Sedestación, Con balón Con bandas elásticas	Registro	Cualitativa, Nominal: Si cumple No cumple
Dolor lumbar	Es una sensación desagradable en la zona lumbar de la columna vertebral, a consecuencia de un daño en los tejidos o estructuras; lo que provoca imitación en las actividades diarias, molestias en el movimiento, la deambulación y alteraciones en el sueño.	Cuadro clínico del dolor: Intensidad del dolor Incapacidad por dolor lumbar	Escala NRS Escala de Oswestry	Cuantitativa, Numérica 0 – 10 Cualitativa, Ordinal: Limitación funcional Mínima; Moderada; Intensa; Discapacidad, Limitación funcional máxima

