



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE FISIOTERAPIA**

Ejercicios de estabilización del Core en mujeres gestantes con dolor  
lumbopélvico

Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciada en Fisioterapia.

**Autoras:**

Cazar Bonilla Alejandra Estefania  
Cordovilla Campoverde Karla Patricia

**Tutor:**

Msc. Alex Daniel Barreno Gadvay

**Riobamba, Ecuador. 2024**

## DECLARATORIA DE AUTORIA

Nosotras, Alejandra Estefania Cazar Bonilla, con cédula de ciudadana 025005003-6 y Karla Patricia Cordovilla Campoverde con cédula de ciudadana 025015286-5, autoras del trabajo de investigación titulado: Ejercicios de estabilización del Core en mujeres gestantes con dolor lumbopélvico, certifico que la producción de ideas, opiniones, contenido y conclusiones expuestos son de nuestra exclusiva autoridad.

Así mismo cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación, y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autores de la obra referida, será de nuestra entera responsabilidad; liberando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 08 de agosto de 2024.

.....  
Alejandra Estefania Cazar Bonilla

C.I. 025005003-6

.....  
Karla Patricia Cordovilla Campoverde

C.I. 025015286-5



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE FISIOTERAPIA**

**CERTIFICADO DEL TUTOR**

Yo, **Mgs. ALEX DANIEL BARRENO GADVAY** docente de la carrera de Fisioterapia de la Universidad Nacional de Chimborazo, en mi calidad de tutor del proyecto de investigación denominado **“EJERCICIOS DE ESTABILIZACIÓN DEL CORE EN MUJERES GESTANTE CON DOLOR LUMBOPÉLVICO”**, elaborado por la señorita **ALEJANDRA ESTEFANIA CAZAR BONILLA** y la señorita **KARLA PATRICIA CORDOVILLA CAMPOVERDE**, certifico que, una vez realizada la totalidad de correcciones el documento se encuentra apto para su presentación y sustentación.

Es todo en cuanto puedo certificar en honor a la verdad facultando a los interesados para hacer uso del presente, para los trámites correspondientes.

Riobamba, octubre, 2024

Atentamente,

Mgs. Alex Daniel Barreno Gadway

**DOCENTE TUTOR**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE FISIOTERAPIA**

**CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL**

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación “**EJERCICIOS DE ESTABILIZACIÓN DEL CORE EN MUJERES GESTANTE CON DOLOR LUMBOPÉLVICO**”, presentado por **CAZAR BONILLA ALEJANDRA ESTEFANIA**, con cédula de identidad número **0250050036** y **CORDOVILLA CAMPOVERDE KARLA PATRICIA**, con cédula de identidad número **0250152865**, bajo la tutoría del **Mgs. Alex Daniel Barreno Gadvay**; certificamos que recomendamos la **APROBACIÓN** de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 18 de octubre del 2024

**Presidente del Tribunal de Grado**  
Mgs. Gabriela Romero Rodríguez

**Miembro del Tribunal de Grado**  
Mgs. Gabriela Delgado Masache

**Miembro del Tribunal de Grado**  
Mgs. María Belén Pérez



# CERTIFICACIÓN

Que, **CAZAR BONILLA ALEJANDRA ESTEFANIA** con CC: **0250050036** y **CORDOVILLA CAMPOVERDE KARLA PATRICIA** con CC: **0250152865**, estudiante de la Carrera de **FISIOTERAPIA** Facultad de **CIENCIAS DE LA SALUD**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado " **EJERCICIOS DE ESTABILIZACIÓN DEL CORE EN MUJERES GESTANTES CON DOLOR LUMBOPÉLVICO**", cumple con el **8%**, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **TURNITIN**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 18 de octubre del 2024

Msc. Alex Daniel Barreno Gadvay  
**TUTOR**

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios y a mi madre Mónica Bonilla por ser mi fuente de inspiración, que, gracias a su esfuerzo, apoyo, paciencia y su amor incondicional me ha guiado para ser una persona de bien, impulsándome para poder seguir adelante, enseñándome el valor de la perseverancia y el esfuerzo para poder culminar esta etapa universitaria, así como también a mi padre Jorge Cazar por su continuo ánimo y aliento, que a pesar de la distancia cuidó de mí.

*Alejandra Cazar*

Quiero dedicar esta tesis a Dios y a una persona muy especial: mi tío David Campoverde, que hoy a pesar de no estar terrenalmente conmigo, fue un pilar fundamental en mi vida brindándome su apoyo y siendo mi guía en los inicios de mi vida universitaria, quien me dejó como enseñanza de vida a no rendirme a pesar de las dificultades. A mis padres Luis Cordovilla y Mirian Campoverde por ser mi mayor inspiración y una parte esencial durante todo este transcurso académico, dándome su apoyo, consejos y ser mi guía para que hoy pueda culminar una etapa crucial en mi vida.

*Karla Cordovilla*

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, quiero dar gracias a Dios quien me dió fuerzas para poder cumplir esta meta, por jamás desampararme y ayudarme a no rendirme en el camino, por brindarme sabiduría y paz en los peores momentos, a mi familia por su comprensión, amor y paciencia, a todas aquellas amistades que contribuyen de alguna forma en la formación tanto personal como académica. Gracias a la Universidad Nacional de Chimborazo, por abrirme las puertas para permitirme culminar una meta más de mi vida, a mis docentes de la carrera de Fisioterapia especialmente a la Mgs. María Belén Pérez cuya dedicación y pasión en sus clases me ayudaron a desarrollar un aprecio más profundos a la carrera de igual manera a mi tutor de tesis Msc. Alex Barreno por su dedicación y tiempo que bajó a su tutela supo cómo guiarme en todo el proceso de titulación, finalmente agradezco a mi compañera de tesis, por su dedicación en este trabajo de titulación y así poder culminar esta etapa juntas.

*Alejandra Cazar*

Al culminar esta etapa quiero agradecer principalmente a Dios por permitirme llegar a estas instancias con salud y por cuidarme para lograr este paso tan importante en mi vida. A mis hermanas, a mis abuelos y a mis tres tíos, porque siempre fueron el impulso necesario para no rendirme. A mi amiga y compañera de tesis, por su dedicación para poder culminar este trabajo de titulación y juntas lograr un peldaño más en nuestras vidas. A mis docentes de la carrera de Fisioterapia, por impartirme sus conocimientos a lo largo de mi trayectoria académica. Finalmente, a mi tutora de tesis, Mgs. Alex Barreno por ser una guía constante durante toda la elaboración de este trabajo.

*Karla Cordovilla*

## **ÍNDICE GENERAL**

**DERECHO DE AUTORÍA**

**CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL**

**CERTIFICADO DEL TUTOR**

**CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO**

**DEDICATORIA**

**AGRADECIMIENTO**

**RESUMEN**

**ABSTRACT**

<b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>14</b>
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>16</b>
<b>2.1. El embarazo en la mujer .....</b>	<b>16</b>
<b>2.1.1. Procesos fisiológicos del embarazo .....</b>	<b>16</b>
<b>2.1.2. Modificaciones biomecánicas del embarazo.....</b>	<b>17</b>
<b>2.2. Fisiopatología del dolor .....</b>	<b>17</b>
<b>2.2.2. Dolor lumbopélvico.....</b>	<b>18</b>
<b>2.3. Actividad física .....</b>	<b>19</b>
<b>2.3.1. Ejercicio físico en el embarazo .....</b>	<b>19</b>
<b>2.3.2. Beneficios de la actividad física durante el embarazo. ....</b>	<b>19</b>
<b>2.5. Definición del Core .....</b>	<b>20</b>
<b>2.5.1. Estabilización del Core.....</b>	<b>20</b>
<b>2.5.2. Ejercicios del Core en mujeres embarazadas con dolor lumbopélvico.....</b>	<b>21</b>
<b>2.5.3. Beneficios de los ejercicios de estabilización de Core en mujeres embarazadas con dolor lumbopélvico .....</b>	<b>22</b>
<b>CAPÍTULO III. METODOLOGÍA .....</b>	<b>23</b>
<b>3.1. Diseño de investigación .....</b>	<b>23</b>

3.2. Tipo de investigación.....	23
3.3. Nivel de investigación.....	23
3.4. Método de investigación.....	23
3.5. Criterios de inclusión .....	23
3.6. Criterios de exclusión.....	24
3.7. Población y muestra .....	24
3.8. Técnica de búsqueda de información .....	24
3.9. Instrumentos de validación de calidad metodológica .....	24
3.10. Métodos y criterios de selección y extracción de datos .....	25
3.11. Valoración de la calidad de los artículos (PEDro).....	26
3.12. Valoración de la calidad de los artículos según STrengthening the Reporting of OBServational studies in Epidemiology (STROBE) .....	31
3.13. Valoración de la calidad según Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT) .....	32
<b>CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>33</b>
4.1. Resultados.....	33
4.2. Discusión .....	49
<b>CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>51</b>
5.1. Conclusiones .....	51
5.2. Recomendaciones .....	51
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>53</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>58</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 2. Ejercicios de estabilización de Core en mujeres gestantes .....</b>	<b>21</b>
<b>Tabla 3. Valoración según Physiotherapy Evidence Database (PEDro) .....</b>	<b>26</b>
<b>Tabla 4. Calidad de artículos seleccionados según la escala de STROBE.....</b>	<b>31</b>
<b>Tabla 5 Calidad de artículos seleccionados según la escala de CONSORT .....</b>	<b>32</b>
<b>Tabla 6. Core en dolor lumbopélvico.....</b>	<b>33</b>
<b>Tabla 7. Efectos del Core en el dolor pélvico .....</b>	<b>40</b>
<b>Tabla 8. Efectos de los ejercicios de estabilidad en el dolor lumbar .....</b>	<b>42</b>
<b>Tabla 9. Efectividad de ejercicios en embarazadas .....</b>	<b>46</b>
<b>Tabla 1. Músculos Estabilizadores Lumbopélvicos.....</b>	<b>58</b>

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

<b>Figura 1 Diferencias en la estática postural en mujeres embarazadas.....</b>	<b>16</b>
<b>Figura 2 Diagrama de flujos .....</b>	<b>25</b>
<b>Figura 3 Ejercicios de estabilización del Core en mujeres gestantes .....</b>	<b>60</b>

## RESUMEN

**Introducción:** Los ejercicios de estabilización del Core en mujeres gestantes con dolor lumbopélvico, aborda una manifestación común durante la etapa de gestación, afectando significativamente la calidad de vida; por lo tanto, se pretende evidenciar la efectividad de los ejercicios de estabilización de Core para evidenciar el impacto que tiene en la disminución del dolor, por medio del fortalecimiento y estabilidad de los músculos con el fin de reducir el dolor generado por la presión ejercida en espalda y pelvis durante el embarazo.

**Metodología:** El diseño de la investigación fue documental, en la que se realizó búsquedas en bases de datos como: Scielo, Scopus, Pubmed, Web Of Science, entre otras, con ayuda de los operadores booleanos (AND & OR). El tipo de estudio bibliográfico se centró en un enfoque cualitativo con un nivel descriptivo, para especificar la presencia y disminución del dolor según la intensidad y frecuencia en las mujeres embarazadas; mediante el método inductivo se determinó la efectividad de la intervención.

**Resultados:** Se encontraron un total de 306 artículos enfocados en estudios sobre ejercicios de estabilización del Core en mujeres gestantes con dolor lumbopélvico, en la que se aplicaron criterios de inclusión y exclusión desde año 2011 debido a la falta de información actualizada, seleccionándose una muestra final de 25 artículos.

**Conclusión:** Los ejercicios de estabilidad del Core ayudan a la reducción del dolor y la discapacidad funcional en las mujeres embarazadas, con los diferentes artículos analizados se pudo concluir que los ejercicios de resistencia y fuerza son seguros y beneficiosos para las mujeres embarazadas sin aumentar la probabilidad de que las mujeres presenten lesiones musculoesqueléticas, siempre y cuando se traten de intervenciones supervisadas por profesionales.

**Palabras claves:** Core, dolor, ejercicios, lumbopélvico, embarazadas.

## ABSTRACT

**Introduction:** Core stabilization exercises in pregnant women with lumbopelvic pain, addresses a common manifestation during pregnancy, significantly affecting the quality of life; therefore, the aim is to demonstrate the effectiveness of Core stabilization exercises in reducing pain by strengthening and stabilizing the muscles, in order to alleviate the discomfort caused by pressure on the back and pelvis during pregnancy.

**Methodology:** The research design was documentary, in which searches were conducted in databases such as: Scielo, Scopus, Pubmed, Web Of Science, among others, using boolean operators (AND & OR). The type of bibliographic study focused on a qualitative approach with a descriptive level, to specify the presence and reduction of pain according to intensity and frequency in pregnant women; the effectiveness of the intervention was determined using the inductive method.

**Results:** A total of 306 articles focused on studies of Core stabilization exercises in pregnant women with lumbopelvic pain were found, where inclusion and exclusion criteria were applied since 2011 due to the lack of updated information, resulting in a final sample of 25 articles.

**Conclusion:** Core stability exercises help reduce pain and functional disability in pregnant women. From the various articles analyzed, it was concluded that resistance and strength exercises are safe and beneficial for pregnant women, without increasing the probability of musculoskeletal injuries, as long as they are professionally supervised interventions.

**Key words:** Core, pain, exercises, lumbopelvic, pregnant women.



Firmado electrónicamente por:  
EDISON RAMIRO  
DAMIAN ESCUDERO

Reviewed by:  
MSc. Edison Damian Escudero  
**ENGLISH PROFESSOR**  
C.C.0601890593

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

Durante el embarazo, la mujer pasa por diversos cambios físicos, hormonales y psicológicos que modifican su cuerpo para gestar un nuevo individuo, presentando molestias entre ellas el dolor lumbopélvico, este malestar se localiza en la zona lumbar y pelvis, limitando las actividades de la vida diaria de la futura madre.

El dolor lumbar es una afección que prevalece en la mayoría de la población, convirtiéndose en la causa principal del deterioro funcional provocando ausentismo laboral. En el embarazo, se desarrolla un factor de riesgo adicional en el incremento del dolor lumbar, establecido por las modificaciones biomecánicas, estructurales, características hormonales, sensibilidad al dolor y psicológicas, más del 50% de las mujeres gestantes pueden padecerlo en comparación al 6% de las no gestantes<sup>1</sup>.

La prevalencia de dolor lumbopélvico en la gesta normal alcanza una tasa de entre 30% a 78% con una incidencia del 67%, ha sido considerada como la complicación más frecuente oscilando entre 3,9 al 89,9% en las investigaciones realizadas en Chile, con un promedio de 45,3%. En Brasil se estima que el 68% de las embarazadas que manifiestan dolor va de una intensidad leve a moderada y suelen considerarse con un pronóstico favorable a corto y largo plazo aplicando la fisioterapia<sup>2</sup>. En un estudio que fue realizado en la ciudad de Ambato, presentó que en mujeres mayores de 36 años tenían dolores más frecuentes, siendo el 45% de la población; seguido de mujeres entre 23 a 26 años que alcanzaron el 20% del total de participantes<sup>3</sup>.

El dolor lumbar en el embarazo (DLE) aparece desde el segundo trimestre, más frecuente cerca de las 22 semanas, al resolver los cambios biomecánicos y físicos de la gestación posterior al trabajo de parto normalmente el dolor debe desaparecer, sin embargo, se ha estimado que el 80% de las mujeres sobrellevan una pérdida significativa en su capacidad funcional y el 30% tienen problemas en el desempeño de sus actividades laborales, en muchos casos el dolor persiste hasta el año después del parto<sup>1</sup>.

El dolor lumbopélvico (LBPP) durante el embarazo se define como un dolor intermitente o continuo, ubicado en la región lumbar y/o en el cinturón pélvico, su aparición ocurre alrededor de la semana 18° con una intensidad máxima entre la 24° a 36° y en la mayoría de casos tienen una recuperación al mes o tres meses postparto. El 25,9% de las mujeres presentan una recuperación incompleta después del parto, debido a la presencia de dolor lumbopélvico, por lo que puede persistir o aumentar en los años posteriores al parto<sup>4</sup>.

Los ejercicios de estabilización del Core (CSE) se dirigen a entrenar patrones musculares sin realizar sobrecargas innecesarias al tejido, beneficiando a la estabilización de la columna lumbar y pelvis, mediante la activación de músculos como: transverso del abdomen, oblicuo interno, glúteo mayor y multífido, contribuyendo al alivio de las molestias que se asocian al embarazo, mejorando su postura y reduciendo la presión, un estudio de seguimiento de 10 años determinó que 1 de cada 10 mujeres que presentaron dolor en la cintura pélvica durante el embarazo y todavía presentan secuelas hasta 11 años después del parto<sup>5</sup>.

La estabilización del Core o Core stability son ejercicios que incluyen movimientos y estiramientos que ayudan a mejorar la flexibilidad de los músculos circundantes reduciendo la tensión en la zona lumbar, incrementando estabilidad, control de la posición y movimiento, mejorando la función de la musculatura de la región dorso lumbar y lumbopélvico al activar y reclutar la musculatura abdominal profunda y el suelo pélvico<sup>6</sup>.

Los CSE fortalecen los músculos de la espalda, proporcionando una estabilidad con el fin de prevenir lesiones osteomusculares, de esta forma busca disminuir los riesgos de lesión, mejorar la coordinación intra e intermuscular, aumentar la potencia de trabajo, asegurando que los músculos del cuerpo trabajen en conjunto, mejorando el balance, la postura, aumento de la fuerza y la agilidad<sup>7</sup>.

Una investigación acerca de los ejercicios de estabilización del Core en mujeres gestantes con dolor lumbopélvico, menciona que la aplicación de estos ejercicios tiene relevancia en mujeres embarazadas ya que mejora la calidad de vida, disminuye la intensidad del dolor fomentan la salud, y bienestar, dado que aporta diversos beneficios para la estabilización, alineación de la columna y pelvis, a la vez que previene complicaciones asociadas con la debilidad muscular, la incontinencia y nacimientos prematuros<sup>5</sup>.

El objetivo de esta investigación es analizar la efectividad de los ejercicios de estabilización del Core aplicado en mujeres durante la etapa de gestación como un procedimiento fisioterapéutico para reducir el dolor lumbopélvico.

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. El embarazo en la mujer

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 con una prevalencia del 40% en mujeres en estado de gestación, mientras que el 31,8% presentaron lumbalgia considerando que esta afección aumenta conforme avanza el embarazo alcanzando así un 40%<sup>8</sup>.

A nivel musculoesquelético, 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, 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<sup>8</sup>.



**Figura 1** Diferencias en la estática postural en mujeres embarazadas

**Fuente:** Torres Lacombo M, Meldaña Sánchez A. *fisioterapia-del-suelo-pélvico-m-torres\_compress*. Editorial médica Panamericana. 2022;9–70<sup>9</sup>.

#### 2.1.1. Procesos fisiológicos del embarazo

Se puede comprender el embarazo, como un proceso de cambios en el cuerpo humano, específicamente de la mujer, para alojar y proporcionar protección frente a agentes externos, al nuevo ser; lo cual compone la razón de ser de todas estas adaptaciones que sufren los sistemas orgánicos en su anatomía y su fisiología, las transformaciones implicadas por el embarazo en el cuerpo de la mujer son afectadas en los sistemas endocrino, cardiovascular, respiratorio, digestivo, nefro-urológico, hematológico, muscular, esquelético y nervioso<sup>10</sup>.

Los cambios anatómicos y fisiológicos del embarazo se provocan por consecuencia de las demandas metabólicas del feto, placenta y útero, durante la gestación normal, un cambio importante es el incremento de peso que en promedio se da al finalizar el embarazo, con alrededor de 11 kg, que representa aproximadamente el 20% de incremento del peso habitual, este aumento está generado por el desarrollo del feto, la placenta, el líquido amniótico, por el crecimiento del útero y de las mamas, además, se produce un crecimiento del volumen del líquido extracelular, tanto del volumen intersticial como del plasmático, esto representa el 50% del aumento total del peso corporal<sup>10</sup>.

Las mujeres que durante el embarazo tienen un índice de masa corporal (IMC) normal y una ganancia de peso adecuada, presentan una mejor evolución gestacional y del parto, en cambio las mujeres con una ganancia de peso gestacional mayor a la recomendada presentan un incremento en el riesgo de tener hipertensión, diabetes mellitus, varices, coledocolitiasis, embarazos prolongados, mayor porcentaje de complicaciones al nacimiento<sup>10</sup>.

### **2.1.2. Modificaciones biomecánicas del embarazo**

Los cambios en la mujer se dan de manera progresiva para permitir la adaptación del cuerpo, provocando cambios en la estructura abdomino-lumbo-pélvica, debido al aumento del tamaño del útero que será soportado por la vejiga y el suelo pélvico, para continuar ejerciendo una presión ascendente sobre el intestino delgado y el colon sigmoide<sup>9</sup>.

A medida que avanza el embarazo, el útero continúa su crecimiento verticalmente, comprimiendo el estómago, el hígado, provocando tensiones diafragmáticas y costales que obligan a las vísceras a distribuirse postero lateralmente en la cavidad abdominopélvica, asimismo, se puede entender que los elementos de sostén uterinos deben sufrir una gran adaptación, pues los ligamentos redondos del útero, los ligamentos anchos y los ligamentos útero-sacos deben asimilar este gran crecimiento y verticalización uterina<sup>9</sup>.

## **2.2. Fisiopatología del dolor**

La Asociación Internacional para el estudio del Dolor (IASP) lo define como una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a daño tisular real o potencial. En función de su duración debe distinguirse el dolor agudo y dolor crónico, por presentar diferentes evoluciones y abordajes terapéuticos<sup>11</sup>.

La clasificación del dolor va a depender de su fisiología, en una sensación subjetiva; El dolor agudo es de naturaleza nociceptiva, que se caracteriza por tener una duración inferior de 30 días y disminuye con el tiempo, la causa puede ser conocida o no, un ejemplo de este es el dolor por un trauma, quemaduras o por una fractura; El dolor crónico, tiene una duración superior de 30 días, que se identifica de manera continua o en intervalos durante meses o años, presentando exacerbaciones en algunos casos, entre estos se encuentran: lumbalgia, neuropatía diabética, dolor fantasma entre otro<sup>12</sup>.

Según su etiología; El dolor nociceptivo causado por un estímulo químico, mecánico o térmico a nivel visceral o somático; Neuropático originado por un daño o estímulo neuronal,

caracterizado por ser persistente y no desaparece a pesar de que el estímulo no continúe presente<sup>12</sup>. Nociplástico es aquella sensación consciente del dolor alterado, pese a no presentar daño tisular real que cause la activación de nociceptores periféricos o evidencia de enfermedad o lesión en el sistema somatosensorial que pueda causar dolor<sup>13</sup>.

Es importante reconocer que no todos los dolores son iguales, de tal manera que tendríamos que distinguir los síndromes dolorosos de cada paciente; El síndrome doloroso somático suele referirse como punzante u opresivo, estar bien localizado y está relacionado con daño a estructuras somáticas, como hueso, tendón, músculo; El síndrome doloroso visceral suele ser más de tipo cólico o sordo, mal definido en su localización, relacionado con daño a vísceras<sup>11</sup>.

Ambos síndromes se incluyen en lo que se llama dolor nociceptivo, ya que el daño a las estructuras referidas es real, y el sistema nervioso solo transmite la información sin estar afectado, por el contrario, el síndrome doloroso neuropático se manifiesta principalmente como ardor, quemante o como toque eléctrico, en este caso, el daño está en el sistema somatosensorial, es decir en nervios, ya sean periféricos o centrales<sup>11</sup>.

### **2.2.2. Dolor lumbopélvico**

Epidemiológicamente, se conoce que la lumbalgia, por su prevalencia es inevitable en la gesta normal, 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. El dolor generalmente inicia a la semana 18, y continúa después del parto; así la prevalencia aumenta con el transcurso del embarazo, alcanzando su máxima intensidad entre la semana 24 a la 36; pudiendo provocar una discapacidad funcional grave en la mujer; 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 gestante<sup>8</sup>.

El dolor lumbopélvico (DLP) se define como dolor en la región lumbar y/o en la cintura pélvica. Es la complicación musculoesquelética más común durante el embarazo. El 45 % de las mujeres embarazadas y alrededor de un 25 % en el posparto sufren dolor lumbar y/o pélvico, aunque estos valores disminuyen en un 20 % si se excluyen las mujeres con dolor leve. En este sentido, cabe destacar la diferenciación terminológica entre dolor lumbar y dolor en la cintura pélvica. El dolor lumbar se define como dolor localizado entre la duodécima costilla y el pliegue glúteo; el dolor de la cintura pélvica aparece por lo general en relación con el embarazo, traumatismos, artrosis y artritis<sup>9</sup>.

El DLP durante el embarazo es definido como dolor intermitente o continuo, que se ubica en la región lumbar y/o cinturón pélvico, mayor a una semana, afectando a un 50 a 70% de las mujeres, la literatura reporta que cuadros de DLP previos al embarazo, la paridad y el sobrepeso u obesidad, son los principales factores de riesgo para el desarrollo de DLP en el embarazo<sup>14</sup>.

La mayoría de las embarazadas con DLP no buscan ni usan tratamientos para el dolor, lo que sugiere una gran necesidad de adoptar modalidades de intervención efectivas basadas en las causas y examen clínico. Se prefieren actividades como los ejercicios aeróbicos y de estabilización, tanto de forma supervisada como en el hogar<sup>14</sup>.

### **2.3. Actividad física**

La actividad física es fundamental para mantener la salud y prevenir enfermedades, ya que se ha descubierto que su práctica regular prolonga la esperanza de vida por medio de la obtención de todos sus beneficios como los fisiológicos, psicológicos y sociales. Ésta se define como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía como el simple hecho de desplazarnos de un lugar a otro, en el caso del ejercicio se refiere a una variedad de actividad física pero que es planificada, estructurada, repetitiva y realizada con diferentes objetivos como el hecho de establecer una rutina<sup>15</sup>.

#### **2.3.1. Ejercicio físico en el embarazo**

La práctica regular de actividad física de intensidad moderada desde el primer trimestre y durante el embarazo no tiene ningún riesgo para la salud de la gestante ni del feto, reduciendo el riesgo de complicaciones durante el periodo de gestación, tales como la “Diabetes Mellitus Gestacional” (DMG) y la preeclampsia, la actividad física y el ejercicio durante el embarazo se ha demostrado que benefician a la mayoría de las mujeres, aunque puede ser necesaria alguna modificación de las rutinas de ejercicio debido a los cambios anatómicos y fisiológicos normales; y a los requerimientos del feto<sup>4</sup>.

El ejercicio físico es un factor importante especialmente sobre el manejo de la Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) debido a que la actividad física mejora la sensibilidad a la insulina materna lo cual disminuye la necesidad del medicamento, A su vez, la actividad física puede reducir el riesgo de obesidad la cual tiene una influencia negativa sobre el curso gestacional y está asociada con resultados de salud adversos tanto en la madre como en la descendencia. Además de los beneficios a nivel físico y fisiológico la práctica de actividad física también reduce la duración del trabajo de parto y las complicaciones durante este mientras que reduce la fatiga, el estrés y la depresión. Todo ello, proporciona un aumento en la sensación de bienestar<sup>16</sup>.

#### **2.3.2. Beneficios de la actividad física durante el embarazo.**

Las mujeres pueden empezar gradualmente a ejercitar su musculatura después del parto, en función de su estado y sus condiciones médicas o quirúrgicas. El ejercicio en el periodo posparto ayuda a alcanzar el estado pregestacional de la mujer, siempre intentando adaptar el tipo de ejercicio a la etapa en la que se encuentra la madre, los beneficios de la actividad física sería la reducción del estrés percibido y de la ansiedad, lo cual ayuda a las mujeres a sentirse más activas física y mentalmente. Por lo que el ejercicio puede ser un factor

importante para reducir la fatiga posparto<sup>17</sup>. Mediante la práctica regular de la actividad física se refleja el bienestar físico y la mejora en la salud del individuo<sup>16</sup>.

## **2.5. Definición del Core**

Core no es un concepto descrito en los tratados clásicos de anatomía, sino un concepto funcional utilizado habitualmente para referirse de forma conjunta a las estructuras musculares y osteoarticulares de la parte central del cuerpo, sobre todo, del raquis lumbo-dorsal, la pelvis y las caderas, podemos definir a la Estabilización del Core como la capacidad de las estructuras osteoarticulares y musculares, coordinadas por el sistema de control motor, para mantener o retomar una posición o trayectoria del tronco, cuando este es sometido a fuerzas internas o externas<sup>18</sup>.

El Core se lo puede considerar como una caja muscular, constituida en la parte anterior por los abdominales, en la posterior están los espinales y glúteos, en la superior el diafragma y en la inferior el piso pélvico. Se describen 29 pares de músculos, incluyendo la porción lateral del erector de la espina, el latísimo del dorso, el cuadrado lumbar, también los oblicuos externos y el recto del abdomen. El transverso del abdomen y los oblicuos internos son clasificados como estabilizadores locales, además de los multífidos, músculos rotadores y el psoas mayor<sup>19</sup>.

### **2.5.1. Estabilización del Core**

Los músculos del Core o músculos centrales del cuerpo, conforman las capas musculares profundas que se encuentran junto a la columna vertebral y que ofrecen soporte estructural para todo el cuerpo. Generan presión interna para poder empujar con fuerza, por ejemplo, durante el parto o para expulsar sustancias, estos músculos se dividen en dos grupos: mayores y menores<sup>20</sup>.

Los músculos mayores del Core se encuentran en el tronco e incluyen la zona del vientre y la parte media y baja de la espalda, esta área abarca los músculos del suelo pélvico (elevador del ano, pubococcígeo, iliococcígeo, puborrectal y coccígeo), los abdominales (recto del abdomen, transverso del abdomen, oblicuo externo y oblicuo interno), los extensores espinales (multífido de la columna, erector de la columna, esplenio, longísimo torácico y semiespinoso) y el diafragma, los músculos menores del Core son el dorsal ancho y el glúteo mayor, estos ayudan a los músculos mayores cuando el cuerpo realiza actividades o movimientos que requieren una estabilidad adicional, los cuales podemos observar dentro de la tabla 1<sup>20</sup>.

Los términos estabilidad y fuerza del Core suelen utilizarse indistintamente cuando se habla del entrenamiento de los músculos de la parte central del cuerpo, pero en realidad hacen referencia a cosas diferentes, entrenar la estabilidad del Core requiere limitar el movimiento a la altura de la columna lumbar mediante la activación de la musculatura abdominal y los estabilizadores profundos, esto significa que, en estos ejercicios, la columna no se mueve y el objetivo es mantener la posición neutral. Sin embargo, para entrenar la fuerza del Core, es

posible mover la columna lumbar con la idea de trabajar la musculatura abdominal y los estabilizadores profundos, con frecuencia de forma aislada, como al hacer abdominales. Cuando se fortalece la estabilidad del Core, se está intentando mejorar la fuerza y la resistencia del cinturón abdominal al mismo tiempo que se adquiere el control muscular necesario para realizar correctamente cada ejercicio <sup>20</sup>.

### 2.5.2. Ejercicios del Core en mujeres embarazadas con dolor lumbopélvico

Son ejercicios diseñados para reclutar los músculos del “núcleo” capaces de incrementar la estabilidad de la columna y la rigidez de la zona lumbar; esto se logra a través del aumento de los patrones de activación muscular; reduciendo así el dolor, la inestabilidad y el riesgo de lesión, para ello, los ejercicios incluyen sincronización del control neuromuscular y la fuerza de la musculatura del Core, usando materiales como bola suiza y los THERABAND, entre otros, debe seguirse un sistema de entrenamiento progresivo para lograr la adaptación de la matriz estabilizadora, la cual está constituida por los músculos centrales o del Core <sup>19</sup>.

En la tabla 2, se puede apreciar la realización de los ejercicios como basculación pélvica, fortalecimiento de los músculos paravertebrales y lumbares, elevación de la pelvis, ejercicios en cuadrupedia, movilización lumbar.

**Tabla 1. Ejercicios de estabilización de Core en mujeres gestantes**

<b>Basculación pélvica</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Paciente en decúbito supino con la pelvis en posición neutra, rodillas flexionadas y los pies apoyados en la colchoneta a la anchura de las caderas, brazos separados a los lados del cuerpo y las palmas de las manos hacia abajo.</li> <li>b) Espirar realizando una retroversión pélvica, inspirar para volver a la posición neutra.</li> </ul>
<b>Fortalecimiento de músculos Paravertebrales y lumbares</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Decúbito supino con los talones sobre el balón.</li> <li>b) La paciente ejerce presión sobre el balón (aplastando) generando tensión en sus piernas, mantener durante 5 segundos, y regresar a la posición inicial.</li> </ul>
<b>Elevación de la pelvis</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Las piernas flexionadas y apoyadas sobre el balón suizo. Brazos separados a los lados del cuerpo, palmas de las manos hacia abajo.</li> <li>b) Eleva la cadera y mantener durante 5 segundos y regresar a la posición inicial</li> </ul>
<b>Ejercicios en cuadrupedia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Paciente en cuadrupedia (de rodillas) apoyando las manos sobre el balón suizo.</li> </ul>

- b) Inspirar para preparar. Espirar llevando los glúteos hacia los talones dejando caer la barriga entre las piernas.

### **Basculación pélvica**

- a) Paciente sentada en el balón suizo, con las piernas separadas con una anchura mayor que la de las caderas y bien apoyadas en el suelo. Las manos en los muslos.
- b) Realizar una retroversión pélvica.

### **Movilización lumbar**

- a) Paciente sentada en el balón suizo, con las piernas separadas con una anchura mayor que la de las caderas y bien apoyadas en el suelo, manos en los muslos.
- b) Realizar una inclinación lateral con la pelvis.
- c) Inspirar al volver a la posición de inicio. Repetir hacia el otro lado.

\* Adaptado de: Fernández M, Lambruschini R, Fernández J. Ejercicios con y sin accesorios para cada período gestacional. Editorial Medica Panamericana; 2016. 65-82.

### **2.5.3. Beneficios de los ejercicios de estabilización de Core en mujeres embarazadas con dolor lumbopélvico**

La fisioterapia es el tratamiento principal para el dolor de espalda o dolor pélvico (LBPP). Esto incluye terapias pasivas, como la terapia manual, y tratamientos activos, los ejercicios terapéuticos, otras modalidades de tratamiento incluyen terapia acuática, acupuntura, asesoramiento ergonómico y el uso de un cinturón pélvico, el ejercicio puede reducir la intensidad del dolor, mejorar la función y reducir la discapacidad<sup>21</sup>.

La estabilización del Core es una intervención terapéutica que ha resaltado para el abordaje del dolor lumbopélvico en mujeres embarazadas, por lo tanto, este enfoque se centra en fortalecer y estabilizar los músculos profundos como el abdomen, la pelvis y la zona lumbar aportando beneficios significativos como: el alivio del dolor, mejora la postura, reduce el riesgo de lesiones, facilita el parto y otros beneficios para esta población.

Las directrices europeas para el dolor de la cintura pélvica (PGP) recomiendan ejercicios individualizados durante el embarazo. Sin embargo, la cantidad de investigación sobre los efectos del ejercicio sobre el LBPP es relativamente pequeña, con resultados generales sólo moderados<sup>21</sup>.

## **CAPÍTULO III. METODOLOGÍA**

### **3.1. Diseño de investigación**

El diseño de la investigación fue documental, fundamentado en la revisión de diversas fuentes de información, incluidos artículos científicos especializados sobre ejercicios de estabilización de Core en pacientes gestantes con dolor lumbopélvico, disponibles en páginas web digitales. Además, se evaluó la calidad metodológica de los ensayos controlados aleatorios (ECAs) mediante la escala PEDro, ensayos clínicos mediante CONSORT y la escala STROBE para evaluar la calidad de los estudios observacionales, y se utilizaron libros relevantes para el marco teórico. Este enfoque integral garantizó la obtención de información completa y confiable para el desarrollo de la investigación.

### **3.2. Tipo de investigación**

El tipo de investigación para este estudio fue bibliográfico y se centró exclusivamente en un enfoque cualitativo. La recopilación de información se llevó a cabo mediante el análisis de documentos, incluyendo evidencia científica y literatura especializada, abordando la incidencia del dolor lumbopélvico. En relación con las características cualitativas, se realizó una revisión detallada de documentos que contenían una o dos variables a tratar, lo que permitió una comprensión más profunda de la patología, centrándose en aspectos cualitativos como el dolor y la debilidad muscular. El análisis de estas características cualitativas se realizó a través de la revisión crítica de la información disponible en los documentos.

### **3.3. Nivel de investigación**

El nivel de investigación fue descriptivo, ya que buscó especificar las características del dolor y la forma de tratamiento en las pacientes. Además, fue correlacional, ya que se observó la disminución del dolor y mejora en la estabilidad con la ayuda de los ejercicios del Core respecto al síndrome lumbopélvico en mujeres gestantes, con el fin de obtener un análisis detallado del tema.

### **3.4. Método de investigación**

Se adoptó un método inductivo para determinar la efectividad de las intervenciones, considerando la disminución del dolor en la capacidad funcional y la adaptación en la postura mediante la realización del tratamiento basado en ejercicios, su ejecución se consideró como un factor determinante para alcanzar la estabilidad, reducir el dolor y mejorar la funcionalidad. Este método garantizó una base sólida de conocimientos que sustentó el desarrollo de la investigación.

### **3.5. Criterios de inclusión**

- Artículos publicados a partir del año 2011.
- Artículos científicos publicados en idioma español e inglés.

- Disponibilidad de texto completo.
- Artículos que cumplen con una calificación igual o mayor a 6 según la escala de PEDro.
- Artículos que contemplen las dos variables de estudio.

### **3.6. Criterios de exclusión**

- Estudios con contenido incompleto.
- Publicaciones de acceso pagado.
- Artículos sin referencias.
- Artículos de revisión o metaanálisis
- Artículos que hablen de otras patologías como: hipertensión arterial crónica, fracturas de pelvis, infecciones de vías urinarias, síndrome hipertensivo del embarazo.

### **3.7. Población y muestra**

La población analizada incluyó un total de 306 artículos científicos enfocados en estudios sobre el dolor lumbopélvico en mujeres gestantes. Tras una búsqueda detallada desde octubre del 2023 hasta agosto del 2024, en la que se aplicaron criterios de inclusión y exclusión específicos centrados en la utilización de ejercicios de estabilización del Core, y un riguroso proceso de revisión, se seleccionó una muestra final de 25 artículos considerados relevantes para la investigación. Estos artículos sirvieron como base para analizar la evidencia existente.

### **3.8. Técnica de búsqueda de información**

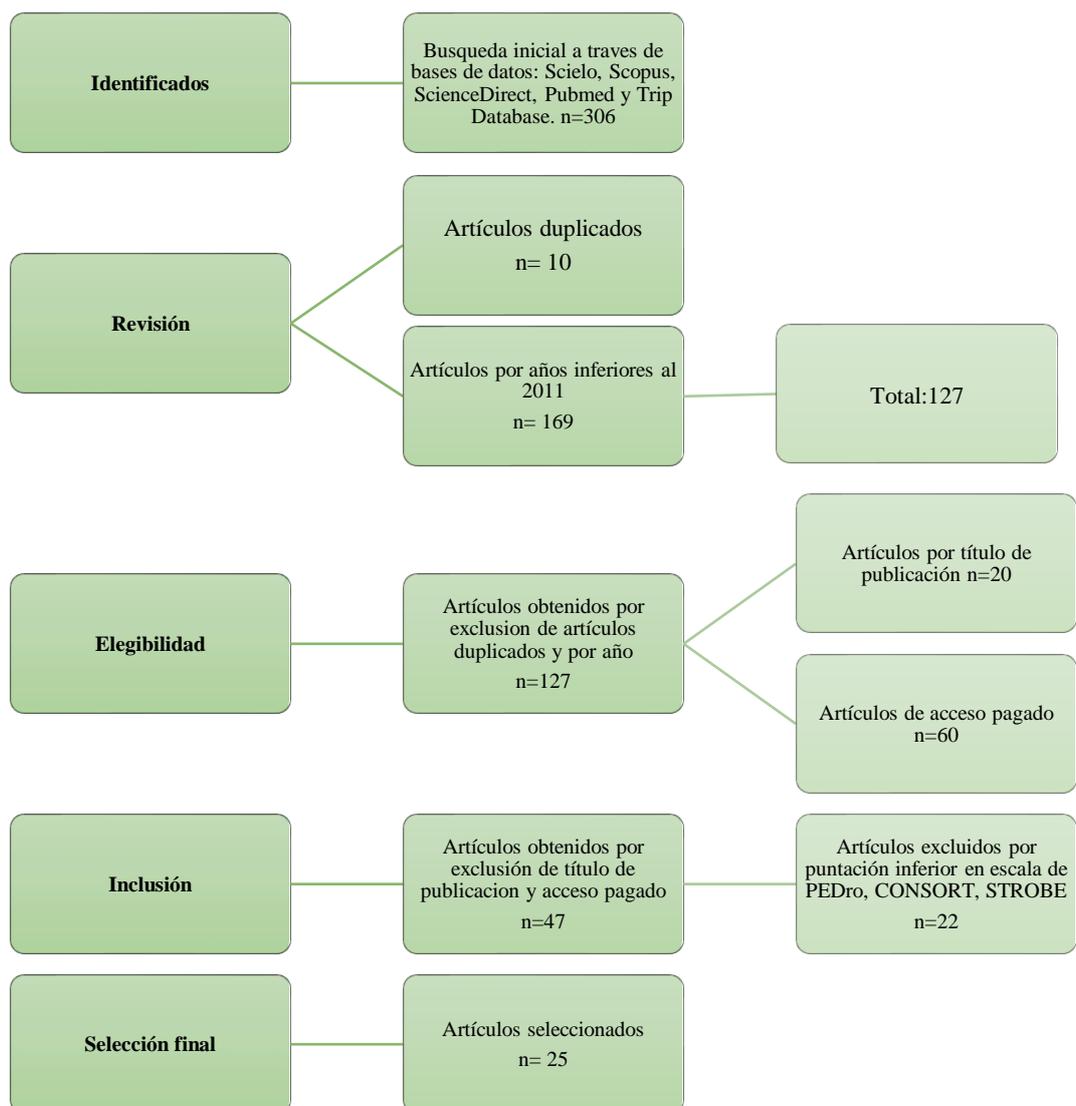
Para llevar a cabo la investigación, se emplearon principalmente las técnicas de búsqueda, revisión, recopilación y análisis documental. Esta estrategia implicó la búsqueda detallada en base de datos bibliográficas como: Scielo, Scopus, ScienceDirect, Pubmed y Trip Database, empleando operadores booleanos (AND & OR) y palabras claves como “Core Stability AND Pain, Pelvic” “Pelvic Pains OR Low back pain”, esto nos permitió revisar los documentos encontrados evaluando su pertinencia, calidad y rigor científico. A través del análisis documental, se recopiló información relevante sobre el síndrome lumbopélvico en mujeres gestantes, sus manifestaciones clínicas, tratamientos existentes y resultados de investigaciones previas, en la que garantizó un análisis exhaustivo de la información recopilada para sustentar el desarrollo de la investigación.

### **3.9. Instrumentos de validación de calidad metodológica**

En cuanto a los instrumentos utilizados, se emplearon varias herramientas específicas para la recopilación de datos. Se utilizó instrumentos de evaluación de la calidad de la evidencia,

como la escala de PEDro, que nos permitió valorar la calidad metodológica de ensayos clínicos aleatorizados con una puntuación igual o superior a 6 en escala de valoración metodológica, CONSORT por su parte es una guía destinada a mejorar el informe y transparencia para ensayos clínicos, asegurando que se describan adecuadamente los métodos y resultados, finalmente, la escala STROBE evalúa la calidad de los estudios observacionales, centrándose en la presentación de cohortes, estudios de casos y controles, y estudios transversales, determinando su validez con el 70% del total de los ítems a evaluar. Estos instrumentos permitieron realizar una valoración sistemática de la validez y relevancia de los estudios revisados, asegurando la credibilidad y robustez de los resultados obtenidos en la investigación.

### 3.10. Métodos y criterios de selección y extracción de datos



**Figura 2 Diagrama de flujos**

**Fuente:** Elaboración propia, basado en Miradas divergentes sobre la metodología virtual universitaria (Suyo-Vega J Meneses-La-Riva M Fernández-Bedoya V)<sup>22</sup>.

### 3.11. Valoración de la calidad de los artículos (PEDro)

Los 21 artículos se examinaron de manera completa para que conformen parte de la presente investigación, cada uno de estos fueron analizados según los criterios de la escala de PEDro (Physiotherapy Evidence Database), con una valoración igual o superior a 6 para que el trabajo sea más viable y con la validez; en la Tabla 3 se muestran los artículos que tuvieron gran impacto para esta investigación.

**Tabla 2. Valoración según Physiotherapy Evidence Database (PEDro)**

Nº	Autor	Título original	Título en español	Base de datos	Calificación según PEDro
1	(23)	Pilates-based therapeutic exercise for pregnancy-related low back and pelvic pain: A prospective, randomized, controlled trial	Ejercicio terapéutico basado en Pilates para el dolor lumbar y pélvico relacionado con el embarazo: un ensayo prospectivo, aleatorizado y controlado	Pubmed	7/10
2	(24)	Effectiveness of a pelvic floor muscle exercise intervention in improving knowledge, attitude, practice, and self-efficacy among pregnant women: a randomized controlled trial	Efectividad de una intervención de ejercicio de los músculos del suelo pélvico para mejorar el conocimiento, la actitud, la práctica y la auto efectividad entre las mujeres embarazadas: un ensayo controlado aleatorizado	Pubmed Central	7/10
3	(5)	Effects of a motor control exercise program on lumbopelvic pain recurrences and intensity in pregnant women with a history of lumbopelvic pain: a study protocol for a randomized controlled feasibility trial	Efectos de un programa de ejercicios de control motor sobre las recurrencias y la intensidad del dolor lumbopélvico en mujeres embarazadas con antecedentes de dolor lumbopélvico: protocolo de	Pubmed	6/10

			estudio para un ensayo de viabilidad aleatorizado y controlado		
4	(25)	A rehabilitation programme focussing on pelvic floor muscle training for persistent lumbopelvic pain after childbirth: a randomized controlled trial	Un programa de rehabilitación centrado en el entrenamiento de los músculos del suelo pélvico para el dolor lumbopélvico persistente después del parto: ensayo controlado aleatorio	Pubmed	7/10
5	(26)	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	Los efectos de los ejercicios clínicos de pilates sobre la discapacidad funcional, el dolor, la calidad de vida y la estabilización lumbopélvica en mujeres embarazadas con dolor lumbar: un estudio controlado aleatorio	Pubmed	8/10
6	(27)	Comparison of efficacy of a supervised versus non-supervised physical therapy exercise program on the pain, functionality and quality of life of patients with non-specific chronic low-back pain: a randomized controlled trial	Comparación de la efectividad de un programa de ejercicios de fisioterapia supervisado versus no supervisado sobre el dolor, la funcionalidad y la calidad de vida de pacientes con dolor lumbar crónico inespecífico: un ensayo controlado aleatorio	Pubmed	8/10
7	(28)	Effects of lumbar stabilization and muscular stretching on pain, disabilities,	Efectos de la estabilización lumbar y los estiramientos musculares sobre el dolor, la discapacidad, el control postural y la	Pubmed	7/10

		postural control, and muscle activation in pregnant woman with low back pain	activación muscular en embarazadas con lumbalgia		
8	(29)	Effect of core stability exercises on postpartum lumbopelvic pain: A randomized controlled trial	Efecto de los ejercicios de estabilidad central en el dolor lumbopélvico posparto: Un ensayo controlado aleatorizado	Pubmed	7/10
9	(30)	Effects of resistance training on fatigue-related domains of quality of life and mood during pregnancy: a randomized trial in pregnant women with increased risk of back pain.	Efectos del entrenamiento de resistencia en los dominios de la calidad de vida y el estado de ánimo relacionados con la fatiga durante el embarazo: un ensayo aleatorizado en mujeres embarazadas con mayor riesgo de dolor de espalda.	Pubmed	6/10
10	(31)	Stabilization exercise affects function of transverse abdominis and pelvic floor muscles in women with postpartum lumbopelvic pain: a double-blinded randomized clinical trial study	El ejercicio de estabilización afecta la función de los músculos transversos del abdomen y del suelo pélvico en mujeres con dolor lumbopélvico posparto: un estudio de ensayo clínico aleatorizado, doble ciego	Pubmed	6/10
11	(32)	¿Do exercises improve back pain in pregnancy?	¿Mejoran los ejercicios el dolor de espalda en el embarazo?	Pubmed	6/10
12	(21)	Effect of therapeutic exercises on pregnancy-related low back pain and pelvic	Efecto de los ejercicios terapéuticos sobre el dolor lumbar y el dolor de la cintura pélvica relacionados con el	Pubmed	6/10

		girdle pain: secondary analysis of a randomized controlled trial	embarazo: análisis secundario de un ensayo controlado aleatorio		
13	(33)	Effects of Motor Control Exercise Vs Muscle Stretching Exercise on Reducing Compensatory Lumbopelvic Motions and Low Back Pain: A Randomized Trial	Efectos del ejercicio de control motor versus ejercicio de estiramiento muscular para reducir. Movimientos lumbo-pélvicos compensatorios y dolor lumbar: un ensayo aleatorizado	Pubmed	7/10
14	(34)	Effects of Stabilization Exercises Focusing on Pelvic Floor Muscles on Low Back Pain and Urinary Incontinence in Women	Efectos de los ejercicios de estabilización Centrándose en los músculos del suelo pélvico en Dolor lumbar y orina.  Incontinencia en mujeres	Pubmed	6/10
15	(35)	Evaluation of the efficacy of an exercise program for pregnant women with low back and pelvic pain: a prospective randomized controlled trial	Evaluación de la efectividad de un programa de ejercicios para mujeres embarazadas con dolor lumbar y pélvico: un ensayo controlado aleatorio prospectivo	Pubmed	6/10
16	(36)	Effect of a regular exercise programme on Pelvic Girdle and Low Back Pain in previously inactive pregnant women: A randomized controlled trial	Efecto de un programa de ejercicio regular sobre la cintura pélvica y el dolor lumbar en mujeres embarazadas	Pubmed	7/10

			previamente inactivas: Un ensayo controlado aleatorizado		
17	(37)	Effects of Stabilization Exercises on Health-Related Quality of Life in Women with Chronic Low Back Pain	Efectos de los ejercicios de estabilización sobre la calidad de vida relacionada con la salud en mujeres con dolor lumbar crónico	Researchgate	7/10
18	(38)	Evaluation of a birth preparation program on lumbopelvic pain, urinary incontinence, anxiety and exercise: a randomized controlled trial	Evaluación de un programa de preparación al parto sobre dolor lumbopélvico, incontinencia urinaria, ansiedad y ejercicio: un ensayo controlado aleatorio	Pubmed Central	6/10
19	(39)	Comparison between the effect of lumbopelvic belt and home-based pelvic stabilizing exercise on pregnant women with pelvic girdle pain; a randomized controlled trial	Comparación entre el efecto del cinturón lumbopélvico y el ejercicio estabilizador pélvico en el hogar en mujeres embarazadas con dolor de cintura pélvica; Un ensayo controlado aleatorizado	Pubmed	6/10
20	(40)	Does regular exercise during pregnancy influence lumbopelvic pain? A randomized controlled trial	¿El ejercicio regular durante el embarazo influye en el dolor lumbopélvico? Un ensayo controlado aleatorio	Pubmed	6/10

21	(41)	Does group training during pregnancy prevent lumbopelvic pain? A randomized clinical trial	¿El entrenamiento grupal durante el embarazo previene el dolor lumbopélvico? Un ensayo clínico aleatorizado	Pubmed	8/10
----	------	--	---	--------	------

### 3.12. Valoración de la calidad de los artículos según STrengthening the Reporting of OBservational studies in Epidemiology (STROBE)

Los 3 artículos se verificaron de manera completa para que conformen parte de la presente investigación, cada uno de estos fueron evaluados según los criterios de la escala STROBE determinando su validez con el 70% del total de los ítems a evaluar es decir superiores a 15/22, que van a hacer reflejados de la siguiente manera en la tabla 4.

**Tabla 3. Calidad de artículos seleccionados según la escala de STROBE**

Nº	Autor	Título original	Título en español	Base de datos	Valoración según STROBE
1	(42)	Fortalecimiento de la musculatura del piso pélvico en gestantes en control en un centro de salud familiar: Un estudio experimental		Scielo	15.5/22
2	(43)	Effects of a stability ball exercise programme on low back pain and daily life interference during pregnancy	Efectos de un programa de ejercicios con pelota de estabilidad sobre el dolor lumbar y la interferencia en la vida diaria durante el embarazo	Sciencedirect	17/22
3	(44)	Physical therapy and maternity support garment: influence on core stability and	Fisioterapia y prenda de apoyo a la maternidad: influencia en la estabilidad	Journals	15.5/22

---

low back pain during pregnancy and  
After delivery

---

del Core y el dolor lumbar durante el  
embarazo y después del parto

---

### 3.13. Valoración de la calidad según Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT)

Con la guía de CONSORT se pudo tener un mejor informe y transparencia del artículo con la validez del 70% del total de ítems, que se puede evidenciar en la tabla 5.

**Tabla 4 Calidad de artículos seleccionados según la escala de CONSORT**

<b>N°</b>	<b>Autor</b>	<b>Título original</b>	<b>Título en español</b>	<b>Base de datos</b>	<b>Valoración según CONSORT</b>
1	(45)	Safety and Efficacy of Supervised Strength Training Adopted in Pregnancy	Seguridad y efectividad del entrenamiento de fuerza supervisado adoptado durante el embarazo	PubMed Central (PMC)	21/24

---

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. Resultados.

Los siguientes resultados se obtuvieron de acuerdo con los artículos recopilados que argumentan acerca de la estabilidad del Core, estabilización lumbo-pélvica y control motor, dichos estudios incluidos determinan diferentes enfoques de intervención y sus efectos sobre la función en el dolor lumbopélvico, se evidencian en la tabla 6.

**Tabla 5. Core en dolor lumbopélvico**

N°	Autor	Tipo de estudio	Población	Intervención	Resultados
1	(23)	Estudio controlado aleatorio.	34 mujeres embarazadas en el segundo trimestre. (Control y Pilates).	El grupo de pilates realizó ejercicios de pilates dos veces por semanas con una duración de 60 minutos por sesión en un total de 12 semanas, además de la atención prenatal habitual. El grupo control no recibió un entrenamiento de ejercicios específicos.	La intervención del grupo con pilates, demostró ser efectiva para el dolor, la discapacidad, el estado de ánimo, reduciendo la ansiedad y la depresión en las mujeres embarazadas, mostrando una reducción importante del dolor en escala de EVA ( $p<0.05$ ), la Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ) con una mejora en la discapacidad en el grupo de Pilates comparado con el grupo control ( $p<0.05$ ).
2	(5)	Ensayo de viabilidad controlado aleatorio.	40 mujeres embarazadas y se asignaron a un grupo de control (20 participantes) o	Atención prenatal estándar y ejercicios de control motor durante tres sesiones con una duración de 40 minutos por semana, en el	El estudio se basó en un programa de ejercicios de control motor que combinaba sesiones de ejercicio supervisadas y no supervisadas, con la finalidad de fortalecer los músculos centrales lumbo-pélvicos, para mejorar la estabilización de la columna y la pelvis. Se evidenció que las

			de intervención (20 participantes).	transcurso desde las 20 semanas de gestación hasta las 34-36 semanas.	mujeres embarazadas con dolor lumbo-pélvico (LBPP) lo desarrollan durante el embarazo y puede persistir después del parto, además presentan una inestabilidad de la cintura pélvica, por lo que se demostró que ejercicios estabilizadores específicos de la zona lumbo-pélvica aportan grandes beneficios para esas mujeres como la disminución de dolor lumbo-pélvico.
3	(25)	Ensayo clínico aleatorizado y controlado.	Un total de 96 mujeres (grupo control e intervención) 48 mujeres en cada grupo.	El tratamiento programado para el grupo de intervención fue de 12 semanas, que combinó estimulación eléctrica neuromuscular (NMES) con entrenamiento de los músculos del suelo pélvico asistido o por biorretroalimentación (BAPFMT). Para el grupo control solo recibió NMES.	Los resultados en el grupo de intervención fueron efectivos para mejorar el rendimiento funcional, la calidad de vida y reducir la intensidad del dolor, a las 12 semanas el grupo demostró en escala de EVA una mejora significativa con un valor de $p=0.000$ , en comparación con el grupo control  Los ejercicios de estabilización son la opción de tratamiento de primera línea para el dolor lumbo-pélvico después del parto, no se observaron eventos adversos relacionados con el tratamiento.
4	(26)	Ensayo clínico aleatorizado.	40 mujeres embarazadas fueron asignadas al	Las participantes en el grupo de control siguieron atención prenatal que consta de atención médica y de enfermería de rutina, cuidado y se	En el grupo de pilates después de 8 semanas, mejoraron en la estabilización lumbopélvica, disminuyendo el dolor con un resultado de $< 0.001$ pasando de un puntaje de 43.60 mm a

		azar a un grupo de ejercicios de Pilates (n = 20) o a un grupo de control (n = 20).	les brindó educación que consistía en ergonomía, sin ejercicios adicionales, en el grupo de Pilates recibieron ejercicios clínicos de Pilates, realizó un programa que incluía un calentamiento y una sesión principal de ejercicio. El programa total de ejercicio constaba de 18 ejercicios clínicos diferentes de Pilates diseñados para estirar, fortalecer y equilibrar el cuerpo.	17.20 mm en escala de EVA, la discapacidad con una reducción de 9.20 a 5.40 con el cuestionario Oswestry, mejoró la movilidad física y la calidad del sueño, en comparación con el grupo control que no mostraron cambios significativos.	
<b>5</b>	(29)	Ensayo Controlado Aleatorizado.	34 mujeres con dolor lumbo-pélvico (LPP) asignados aleatoriamente al grupo control (17) o al grupo de estudio (17).	Su intervención consistió en la realización de ejercicios de estabilidad Central en el grupo de estudio, mientras que en el grupo control se aplicó como base de tratamiento irradiación infrarroja y ultrasonido, administrados 3 veces por semana durante 6 semanas.	Se demostró que las participantes que recibieron ejercicios de estabilidad central además del tratamiento tradicional tuvieron efectos positivos en relación con la intensidad del dolor lumbo-pélvico y discapacidad funcional de acuerdo con las variables de escala de EVA, y discapacidad de Oswestry (ODI) se reportó un valor de $p=0.001$ , a diferencia de las mujeres que recibieron únicamente tratamiento convencional.
<b>6</b>	(31)	Ensayo clínico aleatorizado, doble ciego.	68 mujeres con dolor lumbo-pélvico (LPP) posparto,	El grupo de ejercicios de estabilización realizó contracciones aisladas del músculo transversal del abdomen, inclinación pélvica,	En el grupo de ejercicios de estabilización hubo un aumento significativo en la mejora de la función muscular del suelo pélvico (PFM) y el transversal del abdomen (TrA) sugiriendo un

			dividido en dos grupos: ejercicios de estabilización (SE) y ejercicios generales (GE).	mantuvieron la activación del músculo mientras estaban de pie y caminaban en una cinta, mientras que las del grupo de ejercicios generales realizaron ejercicios sin activación muscular. Realizaron los ejercicios 3 veces por semana durante 8 semanas.	mayor control y estabilidad lumbo-pélvica en comparación al grupo de ejercicios generales, aunque no hubo diferencias en la reducción del dolor, ya que ambos grupos una medida de 0.001 en escala de EVA.
7	(21)	Ensayo Controlado Aleatorizado.	Total, de 45 mujeres embarazadas asignadas aleatoriamente a 2 grupos: Grupo experimental (n=20) grupo control(n=22).	Se realizó un programa de ejercicios aeróbicos y de resistencia, ejercicios de estabilización y atención prenatal estándar.	En el estudio se evidenció que las participantes del grupo experimental que desarrollaron dolor lumbo-pélvico fue inferior al grupo control con alrededor de un 55% frente a 81%, tras la aplicación de la intervención de 419 sesiones de ejercicios en 43,9% de las mujeres del grupo experimental (GE) presentaron menor frecuencia de dolor e intensidad de acuerdo a puntuaciones de EVA, mientras que el 56,2% de las mujeres de grupo control (GC) refirieron dolor lumbo pélvico, posterior a las 16 a 20 semanas de ejercicios aeróbicos y de fortalecimiento de grupos musculares locales y globales el GE presentaba mejor calidad de vida y menos dificultades para realizar AVD, dando como resultado una reducción de p=0.017 en la intensidad de dolor de acuerdo a EVA. Los ejercicios de estabilización tuvieron efectos

				beneficiosos sobre la gravedad del dolor, capacidades funcionales y calidad de vida en comparación con los que solo recibieron atención prenatal hasta la semana 36 de embarazo.	
8	(33)	Ensayo clínico aleatorizado.	36 personas divididas en control motor (MCE) vs estiramiento (SE).	Un grupo realizó ejercicios de control motor (MCE) y fueron instruidos sobre el método y el efecto de la maniobra de retracción abdominal (ADIM) mientras que el otro grupo realizó ejercicios de estiramiento muscular (SE) todo esto durante 6 semanas.	El grupo de control motor, demostró mayor reducción y un retraso en la inclinación hacia anterior de la pelvis, actividad muscular del erector de la columna y rotación pélvica, mejorando en la disminución del dolor lumbar en comparación con el grupo de ejercicios de estiramiento ( $p < 0.05$ ).
9	(34)	Ensayo clínico aleatorizado.	60 mujeres en dos grupos (Grupo control y grupo de entrenamiento).	En el grupo control recibió fisioterapia habitual, ejercicios regulares, mientras que en el grupo de entrenamiento desarrolló ejercicios de estabilización que estén enfocados en músculos del suelo pélvico, se realizó la intervención durante 12 semanas, ambos grupos incluyeron compresas calientes, ultrasonido y	Las dos intervenciones redujeron la intensidad de dolor y su discapacidad funcional, el grupo de entrenamiento demostró una mejoría en la reducción de incontinencia urinario (IU) comparado con el grupo control ( $p < 0.05$ ), mejoraron en la resistencia y fuerza de los músculos del suelo pélvico (PFM) y transverso del abdomen (TrA) pueden utilizarse como un

				electroestimulación eléctrica transcutánea nerviosa (TENS).	tratamiento eficaz para pacientes con dolor lumbar crónico e incontinencia urinaria.
<b>10</b>	(35)	Ensayo clínico aleatorio prospectivo.	96 embarazadas con dolor lumbar y pélvico.  Grupo de control y un grupo de intervención.	El grupo de intervención recibieron asesoramiento sobre salud, realizaron un programa de ejercicio para tratar el dolor lumbar y pélvico, durante 4 semanas. En el grupo control recibieron la atención habitual relacionado con el embarazo.	En el grupo de intervención hubo una disminución de la intensidad del dolor en reposo y durante una actividad, al igual que en el índice de discapacidad de Oswestry (p=0.001) promoviendo su estado funcional.
<b>11</b>	(36)	Ensayo Controlado Aleatorizado.	105 mujeres embarazadas.	Se realizó un programa de ejercicios regulares (entrenamiento de resistencia cardiovascular y el ejercicio de fortalecimiento muscular de suelo pélvico) con un mínimo de 12 semanas, con una evaluación constante durante las semanas de embarazo.	El 63% de las participantes definió el dolor únicamente en la sínfisis púbica, mientras que el 77,8% declararon dolor lumbar, considerando una prevalencia del 14% después del parto. El estudio demostró que no hay diferencias significativas entre los grupos de intervención con ejercicios y el grupo de control dando como resultado ningún efecto del ejercicio regular sobre la prevalencia del dolor lumbo-pélvico con valores de $p < 0.05$ considerado estadísticamente significativo.

<b>12</b>	(38)	Ensayo Controlado Aleatorio.	197 mujeres nulíparas de bajo riesgo, de 16 a 40 años, con edad gestacional $\geq$ 18 semanas. Las participantes fueron asignados aleatoriamente para participar en un programa de preparación para el parto (BPP; n=97) o un grupo de control (CG; n=100).	Se realizó una intervención durante el embarazo con ejercicios físicos, actividades educativas e instrucciones sobre ejercicios a realizar en casa.	Este estudio determinó que el programa de entrenamiento de los músculos del suelo pélvico (PFMT) obtuvo un resultado beneficioso para prevenir y controlar la incontinencia urinaria durante el embarazo, sin embargo, el programa no obtuvo beneficios en la reducción y control del dolor lumbo-pélvico debido a que los ejercicios que realizaron consistían en estiramientos para la región lumbo-pélvica sin supervisión y este tipo de dolor requiere más atención con intervenciones supervisadas. De acuerdo con los niveles de ansiedad estos aumentaron a medida de parto, pero se mantuvo en un intervalo de baja a moderada.
<b>13</b>	(40)	Ensayo controlado aleatorio.	855 mujeres, grupo de intervención 396 y grupo de control 365.	En el grupo de intervención recibieron una prueba estandarizada programa de ejercicios que incluye actividad aeróbica, entrenamiento de fuerza y ejercicios de equilibrio, en	No hubo diferencias con el dolor lumbo-pélvico entre ambos grupos, pero las bajas laborales por dolor lumbo-pélvico fueron menos frecuentes en el grupo de intervención del 22% vs al 31% grupo control, esto indica que el ejercicio durante el embarazo no influye en la

---

embarazadas entre la semana 20 y 36, durante 12 semanas, las mujeres del grupo de control recibieron atención prenatal estándar. prevalencia de dolor lumbo-pélvico, pero si ayuda a manejar mejor el trastorno.

---

Los siguientes resultados dan un enfoque de los autores hacia los ejercicios de estabilidad para el dolor pélvico en mujeres embarazadas, los cuales son detallados en la tabla 7.

**Tabla 6. Efectos del Core en el dolor pélvico**

<b>N°</b>	<b>Autor</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Población</b>	<b>Intervención</b>	<b>Resultados</b>
1	(24)	Ensayo Controlado Aleatorio.	Mujeres embarazadas de 18 a 20 semanas de gestación.	Su intervención consistió en un programa de ejercicio de los	El entrenamiento de los músculos de suelo pélvico (PFME) ha verificado el aumento significativo del conocimiento, la actitud, la práctica y la autoeficacia, con valores de las variables de

				<p>músculos del suelo pélvico y atención perinatal, con una realización de 8 semanas con sesiones de refuerzo.</p>	<p><math>p &lt; 0.001</math>, especialmente en la disminución de la gravedad de la incontinencia urinaria de las mujeres embarazadas, a la aplicación del tratamiento las puntuaciones de los resultados primarios aumentaron considerablemente, fue más efectivo en la gravedad de la incontinencia urinaria disminuyendo significativamente con el tiempo siendo eficaz como intervención inicial.</p>
2	(39)	<p>Ensayo Controlado Aleatorio.</p>	<p>105 mujeres embarazadas con dolor de cintura pélvica asignadas al azar a tres grupos; Grupo control (n = 35) que recibió información general, grupo de ejercicio específicos de estabilización pélvica (31) grupo de cinturón lumbo-pélvico (31).</p>	<p>Información general (Consejos para sentarse, caminar y tumbarse) Ejercicios específicos de estabilización pélvica Cinturón lumbo-pélvico.</p>	<p>En el estudio se realizó una comparación de la efectividad del uso de cinturón lumbo-pélvico con un programa de ejercicios centrados en la estabilización pélvica el cual consistía en ejercicios aeróbicos, estiramientos y ejercicios de fortalecimiento durante 6 semanas, en los cuales se evidenció que la intensidad disminuyó en las mujeres que usaron cinturón lumbo-pélvico y ejercicios a diferencia del grupo educativo, sin embargo tras las 6 semanas de tratamiento se demostró valores significativos con (<math>p &lt; 0.0001</math>) indicando una notable diferencia en la intensidad de dolor a corto plazo con el cinturón lumbo-pélvico y la información general sobre la posición ergonómica demostrando su efectividad para reducir el dolor y la discapacidad funcional de pacientes con dolor de cintura pélvica en comparación con el ejercicio e información.</p>

3	(42)	Estudio piloto cuasiexperimental.	20 gestantes con alrededor de 20 a 28 semanas de gestación.	Su intervención consistió en un entrenamiento de la musculatura del piso pélvico (EMPP), durante 8 semanas.	El estudio determina que tras 8 semanas de intervención de EMPP con supervisión produce efectos beneficiosos en las mujeres gestantes demostrando así mejoras significativas en la fuerza muscular ( $p < 0,05$ ), teniendo en cuenta que la mujer desde su primer trimestre presenta menor fuerza muscular pélvica sin notables cambios posturales, por lo que los autores recomiendan que se incluya como primera línea en los programas de tratamiento.
---	------	-----------------------------------	---	---	--

En la tabla 8 se encontrará el enfoque que tuvieron los autores hacia los ejercicios de estabilización y fortalecimiento para el dolor lumbar, en las que se detallan a continuación.

**Tabla 7. Efectos de los ejercicios de estabilidad en el dolor lumbar**

N°	Autor	Tipo de estudio	Población	Intervención	Resultados
1	(27)	Ensayo clínico aleatorizado.	64 participantes con dolor lumbar crónico inespecífico se dividieron en grupo de ejercicio supervisado (n = 32) y un grupo de	El grupo supervisado realizó ejercicios bajo control de un fisioterapeuta, ejercicios pélvicos, motor de estabilidad y control, fortalecimiento y estiramiento de los músculos del tronco, mientras que el grupo no	Ambos grupos mostraron progresos en el funcionamiento, calidad de vida, mejoras en el dolor, sin embargo, en el grupo supervisado tuvo ligeras mejoras en la reducción del dolor con una puntuación en

			ejercicio en casa no supervisado (n = 32).	supervisado se sometieron a una evaluación inicial y recibió instrucciones para realizar los mismos ejercicios en casa.	EVA de 0.028 y la funcionalidad después de un seguimiento de 6 meses.
2	(28)	Ensayo Clínico Piloto Aleatorizado.	Se reclutaron 30 mujeres embarazadas con dolor lumbar, de las cuales un total de 20 mujeres completaron el estudio (10 de cada grupo).	Su intervención se basó en ejercicios de estabilización lumbar y ejercicios de estiramiento, realizados por 6 semanas con una duración de 50 minutos cada intervención.	El estudio se llevó a cabo por grupos similares en cuanto al periodo gestacional, donde se consiguió una reducción del estado del dolor lumbar en mujeres embarazadas tras la intervención de ejercicios de estabilización lumbar (LSE) y ejercicios de estiramiento (SE) dando como resultado en escala de EVA una reducción de 1,87 y en el cuestionario de mcgill una reducción de la puntuación de 4,81, siendo más significativa la reducción de mcgill. El valor para la reducción significativa del dolor fue de p=0.03. Ambos grupos mejoraron su desempeño en equilibrio de acuerdo con el control postural y aumentó la actividad muscular en un 10,39% del músculo oblicuo abdominal externo (EAO).
3	(37)	Ensayo clínico aleatorio.	39 mujeres en 3 grupos (estabilización isométrica (Grupo A), estabilización isotónica (Grupo B) y	Grupo A: realizó ejercicio isométrico, en contracciones isométricas sin movimiento, la intensidad del ejercicio aumentó a través de un tiempo de	El programa que realizó ejercicios isométricos dio mejores resultados para reducir los niveles de dolor corporal y mejorar los niveles de vitalidad manteniendo estos efectos durante 9 meses

			un grupo de control (n = 13).	contracción progresivamente más largo, el grupo B: ejercicio de estabilización isotónicos, contracciones dinámicas de los mismos músculos desde posiciones iniciales de ejercicio similares a las realizadas por el grupo isométrico. En todos los ejercicios, las participantes realizaron movimientos dinámicos alternativos de inclinación pélvica anterior y posterior sin relajación y el grupo control no realizó ningún tipo de ejercicio excepto sus actividades de la vida diaria, la intervención se lo realizó durante 4 semanas.	después de la intervención en comparación con el grupo control que no observaron mejoras.
4	(41)	Ensayo Controlado Aleatorio.	Se incluyeron 301 mujeres nulíparas sanas a las 20 semanas de embarazo y se asignaron aleatoriamente a un grupo de entrenamiento (148) o	El tratamiento se basó en un entrenamiento diario de los músculos del suelo pélvico en casa y entrenamiento grupal semanal durante 12 semanas que incluyó ejercicios aeróbicos, músculos del suelo pélvico y ejercicios adicionales, e	El estudio determinó que no hay asociación entre la fuerza de los músculos del suelo pélvico de $p=0.03$ a las 36 semanas de embarazo y de $p=0.06$ a los 3 meses después del parto o cambios en la fuerza y dolor lumbo-pélvico. En el grupo de entrenamiento menos mujeres manifestaron dolor lumbo-pélvico e informaron que presentaban mayor capacidad para realizar

			un grupo de control (153).	información relacionada con el embarazo.	las actividades de la vida diaria durante el embarazo, dando como resultado que el programa de entrenamiento durante el embarazo obtuvo resultados positivos en la prevención del dolor lumbo-pélvico.
<b>5</b>	(43)	Experimental controlado no aleatorio.	89 mujeres embarazadas, 45 en el grupo de control y 44 en el grupo experimental.	La intervención incluía un grupo experimental que realizaba ejercicios con pelota de estabilidad, realizados en 12 semanas, cada sesión duraba 50 minutos, se llevaban a cabo tres veces por semana, las participantes recibieron instrucciones y supervisión de personal calificado para garantizar la correcta ejecución de los ejercicios y un grupo control que recibía atención prenatal.	El estudio encontró que el programa de ejercicios con pelota de estabilidad tuvo efectos positivos en la reducción del dolor lumbar a las 28 semanas con $p < 0.002$ , a la semana 32 con $p < 0.001$ y a la 36 semana con $p < 0.001$ y la interferencia en la vida diaria durante el embarazo a partir de las 28 semanas con $p < 0.001$ en comparación con el grupo control.
<b>6</b>	(44)	No específica	40 mujeres embarazadas	La intervención incluía ejercicios de fisioterapia y prenda de apoyo a la maternidad, con una utilización y realización durante todo el embarazo, además de	El estudio reflejó que la fisioterapia obtuvo mejores resultados en la disminución del dolor lumbar que la prenda de soporte de maternidad. Sin embargo, en la estabilidad central la prenda de soporte de maternidad obtuvo mejores resultados que los ejercicios de fisioterapia. No obstante, en las mujeres

contar con un seguimiento de hasta 8-9 semanas de postparto. que solo asistieron a fisioterapia mejoró la estabilidad central a diferencia a las que no asistieron a fisioterapia debido a que no pudieron activar el músculo transverso del abdomen, reportándose así un (p<0.05) como la efectividad de la fisioterapia sobre la prenda de soporte. El resultado de este estudio concluyó que la fisioterapia y soporte de maternidad mejoran la estabilidad central durante el embarazo y es eficaz para lograr la activación de los músculos rectos del abdomen después del parto.

En la tabla 9 se indica cual importante son la realización de los ejercicios, si estos son seguros y eficaces para mejorar el estado físico en la mujer embarazada.

**Tabla 8. Efectividad de ejercicios en embarazadas**

N°	Autor	Tipo de estudio	Población	Intervención	Resultados
1	(30)	Ensayo clínico aleatorizado.	Un total de 134 mujeres del segundo trimestre, 44 participantes fueron asignadas a entrenamiento con ejercicios de	Grupo ejercicios de resistencia: realizaron ejercicios de resistencia de intensidad baja a moderada dos veces al día dirigido a activar los músculos	En el entrenamiento con resistencia mejoró el estado de ánimo y la calidad de vida manteniendo sus niveles estables (p=0.046) en comparación de los otros grupos, se observó una

		resistencia, 45 a educación sobre el embarazo y 45 a lista de espera.	transversos del abdomen, el grupo de educación sobre el embarazo, enfermeras de maternidad impartieron seis clases bimestrales de educación sobre el embarazo, El grupo de lista de espera se les hicieron pruebas sobre los resultados durante el embarazo y se les elegible para participar en un programa de ejercicio supervisado posparto.	disminución en la fatiga que fue medida con el cuestionario POMS (p=0.044), el entrenamiento de resistencia fue efectivo para menorar los cambios en la fatiga y energía que ocurre durante el embarazo.	
2	(32)	Estudio de control aleatorio prospectivo.	Se reclutaron a 145 mujeres embarazadas dentro de un periodo de 17 a 28 semanas de amenorrea entre los 18 y 35 años.	El tratamiento consistió en una intervención de alrededor de 6 semanas en base a ejercicios centrados en los músculos transverso del abdomen y del suelo pélvico, técnicas de estiramiento, relajación y respiración.	Se evidenció que en el grupo de intervención el programa de ejercicios estabilizadores específicos de la zona lumbo-pélvica tuvieron una mejoría significativa sobre el dolor de espalda en relación con la escala EVA con un p=<0.005, mientras que en el grupo control necesitaron 500 mg de paracetamol como analgésico mayor que en el grupo de intervención. El estudio demostró que el dolor pélvico posterior es más frecuente que el dolor lumbar durante el embarazo.

---

<b>3</b>	(45)	Ensayo Clínico.	32 mujeres con 21 y 25 semanas de gestación con dolor o antecedentes de dolor de espalda.	La intervención se basó en un tratamiento de 12 semanas supervisadas con 2 sesiones semanales en el que consistió en un programa de entrenamiento de fuerza de baja intensidad.	El estudio demostró que un programa de entrenamiento de fuerza con baja o moderada intensidad dirigido a mujeres embarazadas resultó ser seguro y eficaz dando como resultado tras 12 semanas de intervención un aumento en la resistencia lumbar (músculos extensores lumbares) y la activación de los músculos transversos del abdomen de ( $p < 0,001$ ), demostrando que no existe riesgo de que las mujeres que realicen ejercicios de fortalecimiento presenten lesiones musculoesqueléticas, dichos ejercicios realizados fueron dirigidos a músculos que desempeñan un papel importante el dolor y la función de la espalda presente en embarazadas.
----------	------	-----------------	---	---	--

---

## 4.2. Discusión

El objetivo de esta investigación fue analizar los diferentes ejercicios de estabilización del Core aplicados en mujeres gestantes con dolor lumbopélvico como procedimiento fisioterapéutico para aliviar y reducir el dolor que causaba limitaciones en las actividades de la vida diaria.

Muyulema<sup>3</sup> realizó una investigación experimental con un objetivo semejante al de esta investigación y determinó que los ejercicios del Core son efectivos para las mujeres embarazadas asociada al dolor lumbopélvico, según sus hallazgos estos ejercicios disminuyeron tanto el dolor como la discapacidad funcional, pasando de un nivel intenso/moderado a un nivel leve en un transcurso de 12 semanas, evidenciando que los ejercicios son un procedimiento seguro y eficaz para las mujeres gestantes.

En un estudio realizado por Daneau<sup>5</sup> demostró que los ejercicios de control motor aplicados en mujeres embarazadas con dolor lumbopélvico (LBPP) mejoran la estabilidad de la cadera, lumbar y pelvis por medio del fortalecimiento de los músculos centrales.

Los autores Ehsani<sup>31</sup>, Cohen<sup>42</sup> y Ghaderi<sup>34</sup> mencionan que los ejercicios de estabilización supervisados por un fisioterapeuta centrados en la musculatura pélvica y en el transverso del abdomen resultaron ser eficaces en pacientes con dolor LLP mejorando así: la intensidad, fuerza, resistencia y función muscular mediante su activación, presentando un efecto significativo en la disminución del dolor y encontrando beneficios en las mujeres embarazadas, especialmente desde el primer trimestre, por otro lado Wang<sup>25</sup> destacó que el entrenamiento de los músculos del suelo pélvico asistido por biofeedback (BAPFMT), aumenta la fuerza de compresión en las articulaciones sacroilíacas.

Al contrario, Miquelutti<sup>38</sup> y Parwathi<sup>24</sup> añaden que un programa de entrenamiento de los músculos del suelo pélvico (PFMT) no es eficaz en cuanto a la reducción y control del dolor lumbopélvico, pero ayuda a prevenir y controlar la incontinencia urinaria durante el embarazo. Sin embargo, Morkved<sup>41</sup> que analizó la relación entre la fuerza de los músculos del suelo pélvico y el dolor lumbopélvico, no pudo encontrar una comparación significativa entre sus dos grupos de estudio.

Según Sklempe<sup>21</sup>, Matarán-Peñarrocha<sup>27</sup> y Saleh<sup>29</sup> señalan que los ejercicios de estabilización de Core presentan efectos favorables sobre la gravedad del dolor lumbopélvico mostrando una menor frecuencia e intensidad, además de presentar una mejoría en la resistencia, movilidad funcional, flexibilidad y calidad de vida, mientras que Fontana<sup>28</sup> y Muhammad<sup>32</sup> determinan que los ejercicios de estabilización y de estiramiento lumbopélvicos son eficaces para reducir el dolor significativamente. Por otra parte, Park<sup>33</sup> añade que para reducir el movimiento pélvico compensatorio es recomendable la utilización de los ejercicios de control motor (MCE) ya que aumentan la actividad muscular disminuyendo el dolor lumbar además Yan C<sup>43</sup> señala que los ejercicios con pelota de estabilidad ayudan a disminuir el dolor lumbar, optimizando las AVD.

Lene<sup>36</sup> y Stafne<sup>40</sup> evaluaron la efectividad de un programa de ejercicios regulares que incluye actividad aeróbica, equilibrio y fortalecimiento muscular de suelo pélvico concluyendo que el ejercicio durante el embarazo no influye en la prevalencia del dolor lumbopélvico. Por otra parte, Yildirim<sup>23</sup> y Sonmezer<sup>26</sup> definen que los ejercicios de pilates resultan ser beneficiosos en la mejoría del dolor en la mujer embarazada, al mismo tiempo que mejoraron la discapacidad funcional, por medio de la estabilización lumbopélvica, fuerza muscular y el equilibrio.

Zachovajevas<sup>44</sup> y Kordi<sup>39</sup> compararon el uso de ayudas técnicas como: prenda de soporte de maternidad y cinturón lumbopélvico, con la efectividad de la fisioterapia por medio de un programa de ejercicios de estabilización central y pélvica, concluyendo que ayudan a disminuir el dolor y la discapacidad funcional a corto plazo.

En dos estudios distintos el mismo autor O'Connor<sup>45</sup> investiga la efectividad y seguridad de los ejercicios de resistencia y fuerza durante el embarazo, demostrando que los ejercicios de resistencia pueden ser una intervención segura y eficaz para mejorar la condición física general durante el embarazo, aumentando la resistencia lumbar y activación de los músculos transversos del abdomen favoreciendo la seguridad en la embarazada.

Se identificó una escasa fuente de información actualizada, por lo que se optó por ampliar a un rango de 15 años en la búsqueda de información permitiendo así, incorporar un mayor número de artículos científicos que sustentaron el desarrollo teórico y metodológico de nuestra investigación.

## **CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

### **5.1. Conclusiones**

Se evidenció que los diversos estudios demuestran la efectividad de los ejercicios de estabilización del Core en mujeres gestantes con dolor lumbopélvico, para mejorar su calidad de vida, su salud y disminuir el dolor, enfocados en la estabilización y el fortalecimiento de la musculatura lumbopélvica, los ejercicios de estabilidad del Core, son más eficaces cuando se realizaron como intervenciones supervisadas por profesionales de la salud, debido a que esto es un factor importante para obtener mejores resultados puesto que han demostrado tener varios beneficios hacia la mujer embarazada, como la reducción de la incontinencia urinaria, el dolor y la discapacidad funcional, así como en la mejora de la fuerza muscular y la movilidad.

Del mismo modo la incorporación de herramientas y técnicas adicionales, como cinturones lumbopélvicos, ejercicios con pelota, ejercicios isométricos y fisioterapia, han demostrado ser efectivos en el manejo del dolor lumbar y en la mejora de la funcionalidad durante el embarazo especialmente durante el primer trimestre y hasta las 36 semanas de gestación, los ejercicios de resistencia, fuerza son seguros y beneficiosos para las embarazadas ya que incrementan la activación de los músculos abdominales sin aumentar el riesgo de lesiones musculoesqueléticas.

En conjunto a estos hallazgos se señala la importancia de incorporar ejercicios o programas específicos para la zona lumbo-pélvica como tratamiento de primera línea para el manejo integral de la salud de las mujeres embarazadas, contribuyendo a su bienestar físico, emocional y funcional, así mismo se evidenció que estos ejercicios son beneficiosos en el dolor lumbopélvico en la etapa de postparto. Sin embargo, se pueden aplicar teniendo en cuenta el estado de gestación que la mujer presente ya que no es recomendable aplicarlos cuando la mujer manifieste complicaciones durante ese periodo, por lo cual es importante ir de la mano con los controles prenatales.

### **5.2. Recomendaciones**

Realizar más investigaciones con la finalidad de tener información actualizada sobre los efectos que tiene los ejercicios del Core en las mujeres embarazadas, lo cual permitirá evidenciar la efectividad de estos ejercicios que resultan ser beneficiosos en el manejo del dolor durante y después del embarazo.

Diseñar programas de ejercicios supervisados de forma multidisciplinaria entre los médicos, ginecólogos, obstetras y fisioterapeutas, para una adecuada ejecución teniendo en cuenta las necesidades individuales de cada paciente, recomendándose así el uso de herramientas y técnicas para mejorar la funcionalidad de la mujer gestante y proporcionar adecuado manejo del dolor lumbopélvico.

Instruir a las mujeres embarazadas en la realización de ejercicios controlados sobre la seguridad y los beneficios que estos conllevan, teniendo en cuenta el estado y etapa de

gestación. Es crucial considerar las complicaciones que puedan presentarse durante el embarazo y adecuar los ejercicios de acuerdo con su condición para optimizar resultados, indicando que no son contraindicados ni perjudiciales para la salud de la gestante ni para el feto.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Arce-Gálvez L, Méndez-Vega DA, Mancera-Álzate JM, Benavídez-Ramírez A, Rodríguez-Vélez LM. Low back pain in pregnancy, pathophysiological aspects and treatment [Internet]. Vol. 87, Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología. Sociedad Chilena de Obstetricia y Ginecología; [Internet]. 2022. p. 111–21. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.24875/rechog.22000004>
2. Karina Guamán Buele Estefania Alejandra Quishpi Montero Ana Lucía Zeas Puga H, Jaramillo Crespo P. Tratamiento fisioterapéutico en mujeres embarazadas con dolor lumbar, desde las dieciocho a treinta y dos semanas de gestación que asisten a la clínica humanitaria fundación Pablo Jaramillo Crespo, Cuenca 2014. [Internet]. 2015 . Disponible en: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/21511>
3. Delia del Rocío Muyulema Moyolema. Programa de ejercicios de estabilización del core para disminuir el dolor lumbar en madres gestantes [Internet]. 2021 . Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/33153>
4. Gallo-Galán LM, Gallo-Vallejo MA, Gallo-Vallejo JL. Physical exercise and pregnancy. Evidence based medicine (EBM) [Internet]. Vol. 48, Semergen. Ediciones Doyma, S.L.; 2022 . p. 423–30. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2022.02.008>
5. Daneau C, Marchand AA, Bussièrès A, O’Shaughnessy J, Ruchat SM, Descarreaux M. Effects of a motor control exercise program on lumbopelvic pain recurrences and intensity in pregnant women with a history of lumbopelvic pain: a study protocol for a randomized controlled feasibility trial. Pilot Feasibility Stud [Internet]. 2022 Dec 1 ;8(1). Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s40814-022-01024-0>.
6. Avendaño-Badillo D, Díaz-Martínez L, Varela-Esquivias A. Eficacia de los ejercicios de estabilización lumbopélvica en pacientes con lumbalgia. Acta Ortop Mex [Internet]. 2020 ;34(1):10–5. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.35366/94617>
7. Medina AC, María V, Pineda P, Diana B, Susatama CC. Técnicas de CORE e Hipopresivos para la disminución de la sintomatología lumbar: Revisión sistemática. Movimiento Científico [Internet]. 2020;14(1). Disponible en: ID: 2011-7191.mct.14107
8. Muyulema Moyolema DR, Tello MC, Tello MC, Ocaña MC, Jurado MD. Ejercicios de estabilización del core en lumbalgia en madres gestantes. Mediciencias UTA [Internet]. 2021 Oct 1;5(4.1):44–50. Disponible en: DOI: <https://dx.doi.org/10.31243/mdc.uta.v5i4.1.1135.2021>
9. Torres Lacombo M, Meldaña Sánchez A. fisioterapia-del-suelo-pelvico-m-torres\_compress. Editorial medica Panamericana . 2022;9–70.

10. Serdan Ruiz DL, Vasquez Bone KK, Yupa Pallchisaca AE. Physiological and anatomical changes in a woman's body during pregnancy. Universidad Ciencia y Tecnología [Internet]. 2023 May 25 ;27(119):29–40. Disponible en: <https://doi.org/10.47460/uct.v27i119.704>
11. García-Andreu J. Manejo básico del dolor agudo y crónico. Anestesia en México [Internet]. 2017;29. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-87712017000400077](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-87712017000400077)
12. Diaz Mena FI, Flores Castro AJ. Dolor agudo en el servicio de urgencias. Revista Medica Sinergia [Internet]. 2021 Nov 1;6(11):e733. Disponible en: <https://doi.org/10.31434/rms.v6i11.733>
13. Alcántara Montero A, Ibor Vidal PJ. Current understanding of the concept of «nociceptive pain» [Internet]. Vol. 45, Semergen. Ediciones Doyma, S.L.; [Internet]. 2019. p. 361–3. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2019.05.002>
14. Venegas G. M, Fuentes V. B, Carrasco A. B, Cohen S. D, Castro C. M, Lemus J. C, et al. Dolor lumbopélvico asociado a discapacidad durante el tercer trimestre de embarazo y su evolución posterior al parto. Revista chilena de obstetricia y ginecología [Internet]. 2018;83. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262018000600567>
15. López-Navarrete GE, Perea-Martínez A, Reyes-Gómez U, Santiago-Lagunes LM, Ríos-Gallardo PA. Revista Médico-Científica de la Secretaría de Salud Jalisco Importancia de la Actividad Física [Internet]. 2019. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=91852>
16. Iribarren Tornaria L. INFLUENCIA DEL EJERCICIO FÍSICO DURANTE EL EMBARAZO AUTOR/A: LEYRE IRIBARREN TORNARIA. 2021 Jan.
17. Alba Montes-Tejada, Juan Carlos Sánchez-García, Ethel Merino-García, Elena Molina-Martínez, Raquel Rodríguez-Blanke. El ejercicio físico en el embarazo y, o el posparto frente. 2020 ;5(3). Disponible en: DOI: 10.19230/jonnpr.2916
18. Vera-García FJ, Barbado D, Moreno-Pérez V, Hernández-Sánchez S, Juan-Recio C, Elvira JLL. «core stability». Concept and contributions to training and injury prevention [Internet]. Vol. 8, Revista Andaluza de Medicina del Deporte. Elsevier Doyma; 2015. p. 79–85. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ramd.2014.02.004>
19. Soto AC, Gómez Ramirez E. Los ejercicios del core como opción terapéutica para el manejo de dolor de espalda baja The exercises of core as a therapeutic option for the management of low back pain. Barranquilla (Col) [Internet]. 2017;33(2):259–67. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/817/81753189018.pdf>

20. Ellsworth A. Anatomía y entrenamiento del core: Guía de ejercicios para un torso perfecto. 1.<sup>a</sup> ed. Paidotribo; 2017. 162 p.
21. 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 ;49(3):251–7. Disponible en: <https://doi.org/10.2340/16501977-2196>.
22. Suyo-Vega JA, Meneses-La-Riva ME, Fernández-Bedoya VH. Miradas divergentes sobre la metodología virtual universitaria. *3C TIC: Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC* [Internet]. 2021 Mar 29;10(1):69–91. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/35046677>
23. Yıldırım P, Basol G, Karahan AY. Pilates-based therapeutic exercise for pregnancy-related low back and pelvic pain: A prospective, randomized, controlled trial. *Turk J Phys Med Rehabil* [Internet]. 2023;69(2):207–15. Disponible en: DOI: 10.5606/tftrd.2023.11054
24. Alagirisamy P, Sidik SM, Rampal L, Ismail SIF. Effectiveness of a Pelvic Floor Muscle Exercise Intervention in Improving Knowledge, Attitude, Practice, and Self Efficacy among Pregnant Women: A Randomized Controlled Trial. *Korean J Fam Med* [Internet]. 2022; 43(1):42–55. Disponible en: <https://doi.org/10.4082/kjfm.21.0011>.
25. Wang H, Feng X, Liu Z, Liu Y, Xiong R. A rehabilitation programme focussing on pelvic floor muscle training for persistent lumbopelvic pain after childbirth: A randomized controlled trial. *J Rehabil Med* [Internet]. 2021 Apr 12 ;53(4):jrm00180. Disponible en: DOI: 10.2340/16501977-2812
26. 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 Musculoskeletal Rehabil* [Internet]. 2021 ;34(1):69–76. Disponible en: DOI: 10.3233/BMR-191810
27. Matarán-Peñarrocha GA, Lara Palomo IC, Antequera Soler E, Gil-Martínez E, Fernández-Sánchez M, Aguilar-Ferrándiz ME, et al. Comparison of efficacy of a supervised versus non-supervised physical therapy exercise program on the pain, functionality and quality of life of patients with non-specific chronic low-back pain: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil* [Internet]. 2020 Jul 1 ;34(7):948–59. Disponible en: DOI: 10.1177/0269215520927076
28. Fontana Carvalho AP, Dufresne SS, Rogério De Oliveira M, Couto Furlanetto K, 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. *Eur J Phys Rehabil Med* [Internet]. 2020 Jun 1 ;56(3):297–306. Disponible en: <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.20.06086-4>.

29. Saleh MSM, Botla AMM, Elbehary NAM. Effect of core stability exercises on postpartum lumbopelvic pain: A randomized controlled trial. *J Back Musculoskeletal Rehabil* [Internet]. 2019 ;32(2):205–13. Disponible en: <https://doi.org/10.3233/BMR-181259>.
30. O'Connor PJ, Poudevigne MS, Johnson KE, De Araujo JB, Ward-Ritacco CL. Effects of resistance training on fatigue-related domains of quality of life and mood during pregnancy: A randomized trial in pregnant women with increased risk of back pain. *Psychosom Med* [Internet]. 2018 Apr 1 ;80(3):327–32. Disponible en: DOI: 10.1097/PSY.0000000000000559
31. Ehsani F, Sahebi N, Shanbehzadeh S, Arab AM, ShahAli S. Stabilization exercise affects function of transverse abdominis and pelvic floor muscles in women with postpartum lumbo-pelvic pain: a double-blinded randomized clinical trial study. *Int Urogynecol J* [Internet]. 2020 Jan 1 ;31(1):197–204. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00192-019-03877-1>
32. 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 ;32(3). Disponible en: <https://doi.org/10.1515/hmbci-2017-0012>.
33. Park K nam, Kwon O yun, Yi C hwi, Cynn H seock, Weon J hyuck, Kim T ho, et al. Effects of Motor Control Exercise Vs Muscle Stretching Exercise on Reducing Compensatory Lumbopelvic Motions and Low Back Pain: A Randomized Trial. *J Manipulative Physiol Ther* [Internet]. 2016 Oct 1 ;39(8):576–85. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmpt.2016.07.006>
34. Ghaderi F, Mohammadi K, Amir Sasan R, Niko Kheslat S, Oskouei AE. Effects of Stabilization Exercises Focusing on Pelvic Floor Muscles on Low Back Pain and Urinary Incontinence in Women. *Urology* [Internet]. 2016 Jul 1 ;93:50–4. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.urology.2016.03.034>
35. 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 [Internet]. Vol. 71, *Journal of Advanced Nursing*. 2015 . Disponible en: <https://doi.org/10.1111/jan.12659>
36. 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 ;47(3):229–34. Disponible en: <https://doi.org/10.2340/16501977-1906>.
37. Moussouli M, Vlachopoulos SP, Kofotolis ND, Theodorakis Y, Malliou P, Kellis E. Effects of stabilization exercises on health-related quality of life in women with

- chronic low back pain. *J Phys Act Health* [Internet]. 2014 Sep 1 ;11(7):1295–303. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1123/jpah.2012-0426>
38. Miquelutti MA, Cecatti JG, Makuch MY. Evaluation of a birth preparation program on lumbopelvic pain, urinary incontinence, anxiety and exercise: A randomized controlled trial. *BMC Pregnancy Childbirth* [Internet]. 2013 Jul 29 ;13. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/1471-2393-13-154>.
  39. Kordi R, Abolhasani M, Rostami M, Hantoushzadeh S, Mansournia MA, Vasheghani-Farahani F. Comparison between the effect of lumbopelvic belt and home based pelvic stabilizing exercise on pregnant women with pelvic girdle pain; A randomized controlled trial. *J Back Musculoskelet Rehabil* [Internet]. 2013 ;26(2):133–9. Disponible en: <https://doi.org/10.3233/BMR-2012-00357>.
  40. Stafne SN, Salvesen KÅ, Romundstad PR, Stuge B, Mørkved S. Does regular exercise during pregnancy influence lumbopelvic pain? A randomized controlled trial. *Acta Obstet Gynecol Scand* [Internet]. 2012 May;91(5):552–9. Disponible en: DOI: 10.1111/j.1600-0412.2012.01382.x
  41. Mørkved S, Salvesen KÅ, Schei B, Lydersen S, Bø K. Does group training during pregnancy prevent lumbopelvic pain? A randomized clinical trial. *Acta Obstet Gynecol Scand* [Internet]. 2007;86(3):276–82. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/00016340601089651>.
  42. Cohen-Quintana Camila CPMMVC, BCC. Fortalecimiento de la musculatura del piso pélvico en gestantes en control en un centro de salud familiar: Un estudio experimental. 2017;471–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-75262017000500471>.
  43. Yan CF, Hung YC, Gau ML, Lin KC. Effects of a stability ball exercise programme on low back pain and daily life interference during pregnancy. *Midwifery* [Internet]. 2014 ;30(4):412–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.midw.2013.04.011>
  44. Zachovajevas P, Zachovajevienė B, Banionytė J, Siaurodinās A, Šilainiai Outpatient Clinic K. Physical Therapy And Maternity Support Garment: Influence On Core Stability And Low Back Pain During Pregnancy And After Delivery [Internet]. *BIOMEDICINOS MOKSLAI*; 2012. Disponible en: <https://doi.org/10.33607/bjshs.v3i86.274>.
  45. O’connor PJ, Poudevigne MS, Cress ME, Motl RW, Clapp JF. Safety and Efficacy of Supervised Strength Training Adopted in Pregnancy [Internet]. Vol. 8, *Journal of Physical Activity and Health*. 2011. Disponible en: <https://doi.org/10.1123/jpah.8.3.309>.

## ANEXOS

**Tabla 9. Músculos Estabilizadores Lumbopélvicos**

<b>Suelo pélvico</b>			
<b>Músculo</b>	<b>Origen</b>	<b>Inserción</b>	<b>Función</b>
<b>Elevador del ano</b> (pubococcígeo, iliococcígeo, puborrectal)	Cuerpo del pubis	Cuerpo perineal, cóccix, paredes de la próstata o vagina	Eleva el suelo de la pelvis
<b>Coccígeo</b>	Espina ciática	Porción inferior del sacro, cóccix	Tracciona del cóccix hacia adelante
<b>Abdominales</b>			
<b>Recto del abdomen</b>	Sínfisis del pubis, cresta del pubis	Cartílagos costales 5-7	Flexiona el tronco
<b>Transverso del abdomen</b>	Cara interna de los cartílagos costales 7-12	Cresta y pecten del pubis	Comprime y sostiene las vísceras abdominales
<b>Oblicuo externo</b>	Caras externas de las costillas 5-12	Tubérculo del pubis	Flexiona y rota el tronco
<b>Oblicuo interno</b>	2/3 anteriores de la cresta iliaca	Bordes inferiores de las costillas 10-12	Flexiona y rota el tronco
<b>Extensores espinales</b>			
<b>Multífido de la columna</b>	Apófisis transversas de T1-T12	Apófisis espinosas de las vértebras	Estabiliza la columna vertebral
<b>Erector de la columna</b>	Cara posterior del sacro, cresta ilíaca	Apófisis espinosas de las vértebras superiores torácicas	Extiende e inclina lateralmente la columna vertebral
<b>Esplenio</b>	Apófisis espinosas de T3-T6	Apófisis transversas C1-C3	Extiende el cuello

<b>Longísimo torácico</b>	Apófisis transversas de las 5 primeras vértebras torácicas	Apófisis transversas de 4 últimas vértebras cervicales	Extiende la columna cervical y la inclina hacia su lado
---------------------------	--	--	---

<b>Semiespinoso</b>	Apófisis transversas de C4-T12	Apófisis espinosas de las regiones cervical y torácica	Extiende el tórax
---------------------	--------------------------------	--	-------------------

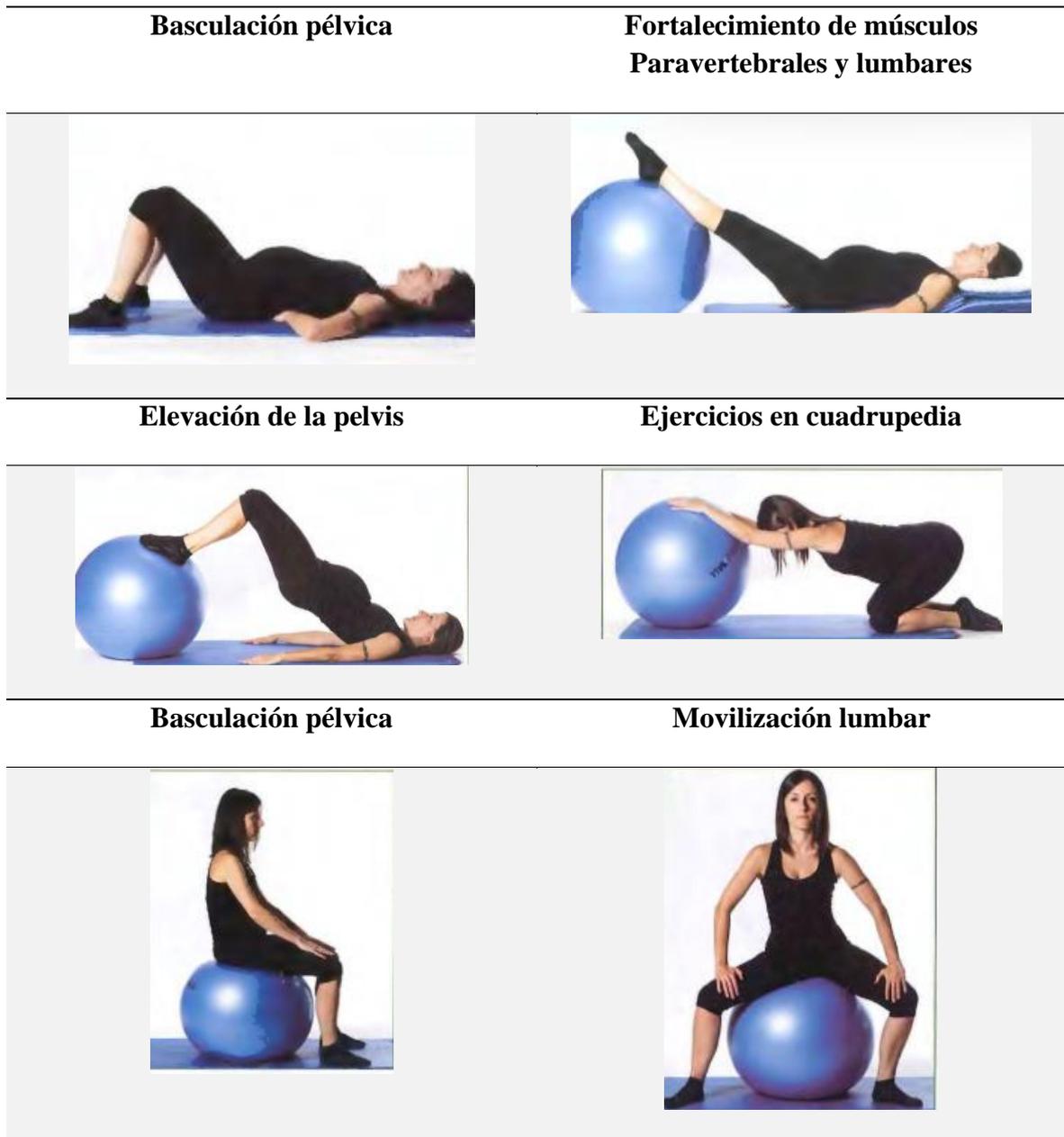
<b>Diafragma</b>	Seis cartílagos costales inferiores	Converge en el centro tendinoso	Musculo principal de la respiración
------------------	-------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------

### Músculos menores

<b>Dorsal ancho</b>	Apófisis espinosas T7-L5, cresta ilíaca y tres últimas costillas.	Surco intertubercular del húmero	Extiende, aduce y rota medialmente el húmero
---------------------	---	----------------------------------	--

<b>Glúteo mayor</b>	Porción posterior del ilion	Cóndilo lateral de la tibia, tuberosidad glútea del fémur	Extiende el muslo, rotación lateral y abduce el muslo
---------------------	-----------------------------	---	---

\* Adaptado de: Frank H. Netter. Atlas de anatomía humana. 7ma ed. Elsevier España; 2019.



**Figura 3 Ejercicios de estabilización del Core en mujeres gestantes**

\* **Adaptado de:** Fernández M, Lambruschini R, Fernández J. Ejercicios con y sin accesorios para cada período gestacional. Editorial Medica Panamericana; 2016. 65-82.