

EFFECTOS DEL EJERCICIO FÍSICO RELACIONADOS CON LA SINTOMATOLOGÍA LUMBAR EN LAS MUJERES GESTANTES EN SEGUNDO TRIMESTRE DE GESTACIÓN, UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA DURANTE EL PERIODO 2007-2019.

ANGELA MARIA AGUIRRE  
GINNEY ANGULO ENRIQUEZ  
PAULA ANDREA SEPÚLVEDA

UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA DE FISIOTERAPIA  
SEDE PRINCIPAL - CALI  
2018-2019

EFFECTOS DEL EJERCICIO FÍSICO RELACIONADOS CON LA SINTOMATOLOGÍA LUMBAR EN LAS MUJERES GESTANTES EN SEGUNDO TRIMESTRE DE GESTACIÓN, UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA DURANTE EL PERIODO 2007-2019.

ANGELA MARIA AGUIRRE  
GINNEY ANGULO ENRIQUEZ  
PAULA ANDREA SEPÚLVEDA

MONOGRAFÍA  
ASESORA  
FT. LINA MARCELA SANDOVAL

UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA DE FISIOTERAPIA  
SEDE PRINCIPAL - CALI  
2018-2019

## TABLA DE CONTENIDO

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
2. JUSTIFICACIÓN	13
3. OBJETIVOS	15
3.1 OBJETIVO GENERAL	15
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
4.1 MARCO TEÓRICO:	16
4.2 MARCO CONCEPTUAL:	17
4.2.1 EJERCICIO FISICO:	17
4.2.3 TIPOS DE EJERCICIO:	17
4.2.3.1 MÉTODO PILATES:	17
4.2.3.2 EL YOGA:	18
4.2.3.4 TERAPIA ACUATICA:	18
4.2.4 ESTADO DE GESTACIÓN:	18
4.2.5 CAMBIOS ASOCIADOS AL ESTADO DE GESTACIÓN	18
4.2.5.1 DOLOR LUMBAR:	18
4.2.5.2 CAMBIOS FISIOLÓGICOS ASOCIADOS AL ESTADO DE GESTACIÓN:	18
4.3 MARCO LEGAL:	18
4.3.1 TÍTULO I, ARTÍCULO 1º,	18
4.3.2 TÍTULO I, ARTÍCULO 2º	19
NUMERAL B)	19
4.3.4 TÍTULO II, ARTÍCULO 3º,	19
5. MARCO DISCIPLINAR	20
5.1.2 MARCO ÉTICO INTERNACIONAL	20
5.1.2.1 DECLARACIÓN DE HELSINKI DE LA ASOCIACIÓN MÉDICA MUNDIAL	20
5.1.2.2 PRINCIPIOS BÁSICOS	20
5.1.2.3 II. INVESTIGACIÓN MÉDICA COMBINADA CON ASISTENCIA PROFESIONAL (INVESTIGACIÓN CLÍNICA)	21
5.1.2.4 III. INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA NO TERAPÉUTICA QUE IMPLIQUE A PERSONAS (INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA NO CLÍNICA)	21
5.1.2.5 LOS PRINCIPIOS ÉTICOS DEL INFORME BELMONT DE 1979	21
5.1.2.6 PRINCIPIOS ÉTICOS BÁSICOS	22
5.1.2.7 APLICACIONES	23

5.1.2.8 DETERMINACIÓN DE LOS RIESGOS Y LOS BENEFICIOS.	23
5.1.2.9 SELECCIÓN DE LOS SUJETOS.	24
5.1.3 MARCO ÉTICO NACIONAL	24
5.1.3.1 RESOLUCIÓN N.º 008430 DE 1993 (4 DE OCTUBRE DE 1993)	24
5.1.3.2 TÍTULO 1	24
5.1.3.2.1 DISPOSICIONES GENERALES	24
6. METODOLOGÍA	26
6.1 DISEÑO DEL ESTUDIO	26
6.2 MUESTREO DOCUMENTAL	26
6.2.1 POBLACIÓN:	26
7. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA	29
7.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN	29
7.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	29
7.3. CRITERIOS DE TIPIFICACIÓN	29
7.4. FUENTES SECUNDARIAS.	29
7.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.	29
8. RESULTADOS	34
9. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	42
10. CONCLUSIONES	44
11. RECOMENDACIONES	45
12. ANEXOS	46
ANEXO 1.	46
ANEXO 2.	53
ANEXO 3	71
13. BIBLIOGRAFÍA	78

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. TÉRMINOS EN PUB MESH

TABLA 2. INSTRUMENTO (MATRIZ DE RASTREO)

TABLA 3. MATRIZ RECOLECCION DE ESTUDIOS

TABLA 4. MATRIZ DE RASTREO OBJETIVO ESPECÍFICO DE LOS ESTUDIOS SELECCIONADOS

TABLA 5. CUADRO DE DESCRIPCION DE CATEGORIA DE ANÁLISIS

TABLA 6. NUMERO DE PUBLICACIONES POR PERIODOS DE TIEMPO

TABLA 7. CATEGORIAS DE BASES DE DATOS, PAIS DE LOS 50 ARTICULOS

TABLA 8. NUMERO DE ARTICULOS CON SU TIPO DE DISEÑO

TABLA 9. NUMERO DE ARTICULOS SEGÚN SU METODO DE ESTUDIO

TABLA 10. DOSIFICACION DE LOS ESTUDIOS SEGÚN EL METODO DE EJERCICIO

TABLA 11. NUMERO DE ARTICULOS QUE PRESENTARON Y QUE NO PRESENTARION DOSIFICACION

TABLA 12. NUMERO DE ARTICULOS CON EFECTO DE LOS METODOS DE EJERCICIO

TABLA 13. ESTUDIOS QUE DEMOSTRARON QUE UN METODO DE EJERCICIO TIENE EFECTOS POSITIVOS EN LA SINTOMATOLOGIA LUMBAR

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El embarazo se caracteriza por una dinámica constante de cambios producidos en la mujer, condicionada por variaciones psicoemocionales, fisiológicas y morfológicas que pueden afectar al comportamiento biomecánico de quien se encuentra en esta condición, el aumento en el tamaño de estructuras, el comportamiento mecánico de los tejidos, la disminución del nivel de actividad física y las ganancias de peso corporal condicionan los efectos de la fuerza de gravedad en la funcionalidad de esta población; no obstante, este aumento de dimensiones y aumento de masa corporal pueden causar perturbaciones del centro de gravedad y una mayor fuerza de oscilación o central que conducen a un cambio de la postura y balance(1).

Los cambios posturales evidenciados durante el período de gestación se establecen como molestias músculo esqueléticas constantes en columna y miembro inferior, generando ajustes sistemáticos de postura estática y dinámica que pueden ocasionar alteraciones en el desarrollo de la marcha, estos cambios hormonales, anatómicos y fisiológicos durante el embarazo incluyen aumento de peso significativo, aumento de la laxitud ligamentosa y la lordosis espinal, una disminución del control neuromuscular y la fuerza muscular abdominal, alteración de la biomecánica y un cambio anterior en la ubicación del centro de masa.(2)

Varios autores han estudiado las alteraciones que se pueden presentar durante el embarazo relacionadas con las condiciones previamente mencionadas por ejemplo en Brasil, Da Rosa y colaboradores evaluaron y caracterizaron el dolor lumbar y el respectivo nivel de funcionalidad en 32 gestantes; evaluaron el índice de incapacidad en relación al dolor lumbar a través del cuestionario de incapacidad de Oswestry, los resultados mostraron que de la población estudiada el 9,4% presentaron incapacidad mínimo, 56.2% incapacidad moderada, e incapacidad grave el 34,4%, así, las mujeres en estado de embarazo sienten más dolor y dificultad al sentarse y quedarse de pie, en realizar viajes o hasta mantener una vida social en donde se incluye tareas ocupacionales(3); de esta forma es importante esclarecer que el dolor lumbar (DL) es un síndrome doloroso con irradiación eventual a la región glútea, las caderas o la parte distal del abdomen(4); se puede presentar en el segundo y tercer semestre del embarazo y en algunas situaciones en el puerperio, así mismo en el 93% de los casos desaparece luego de 3 meses, el dolor lumbar bajo ocupa el 51% como causa más frecuente de dolor musculoesquelético, y el 10% dolor lumbar alto(5).

Héctor Lacassie determina que el DL es uno de los síndromes más comunes en consultas traumatológicas en el postparto con una prevalencia de 69% a nueve meses luego del embarazo(6), en otra investigación Gallo Padilla y colaboradores en un abordaje multidisciplinar en el año 2015 escriben que el dolor se presenta de leve a moderado en el 50% de los casos y severo en el 25% de las mujeres embarazadas, este dolor aparece alrededor de la semana 18 y la máxima intensidad entre la semana 24 y 36, más de las dos terceras partes de las mujeres embarazadas presentan DL y casi la quinta parte presenta dolor pélvico; el dolor aumenta con el avance del embarazo e interfiere con el trabajo, las actividades cotidianas y el sueño, la tasa de dolor puede ser persistente hasta 2 años después del parto ocupando un 21%(7).

Otro punto a tener en cuenta es la estructura corporal de la mujer en el embarazo en el momento de hacer un movimiento, Alexis Caniqueo y colaboradores realizaron en el 2014 un estudio, descriptivo, con el objetivo de analizar el comportamiento cinético de la marcha, balanceo postural e índice de masa corporal (IMC) por trimestre de embarazo, en el cual muestran que en 25 mujeres entre los 20 y 30 años de edad hay un aumento significativo de IMC el cual podría generar alteraciones en la cinética de marcha en la respectivas sub fases de la fase de apoyo y en el balance postural(2), otro evento frecuente en el embarazo son las caídas, estas constituyen una tasa del 26.8% durante el desarrollo de éste y es similar a la tasa de las mujeres mayores de 65 años ocupando un valor del (29%), aunque el 27% de las mujeres se caen durante el embarazo, el 10% experimentan dos o más caídas; aproximadamente, el 24% de las hospitalizaciones por lesiones maternas son causadas debido a caídas durante el embarazo, éstas se ven relacionadas como lo mencionamos anteriormente con factores como el equilibrio(8).

Saray Salcedo Ferrera en su trabajo de grado de enfermería y fisioterapia en el año 2013, plantea una revisión bibliográfica de 30 artículos en donde se llega a la conclusión que el dolor lumbar ha sido considerado la complicación más frecuente del embarazo, en donde la regulación de la postura con respecto a la gravedad es importante para mantener el equilibrio en bipedestación y evitar caídas durante el embarazo (9).

Un problema común que se tendrá en cuenta en esta revisión bibliográfica también son los trastornos del piso pélvico en el embarazo, que incluye prolapso de órganos pélvicos, incontinencia urinaria y disfunción colorrectal, estos trastornos son un importante problema de salud pública que afecta la calidad de vida y los consiguientes efectos psicosociales que incluyen incomodidad, ansiedad, vergüenza, pérdida de la autoestima y la frustración,

respecto a este tema nos habla David Yohay y cols, ellos realizaron un estudio en el año 2016, de tipo cohorte longitudinal prospectivo entre marzo y julio de 2014, con el objetivo de determinar la prevalencia de los trastornos del piso pélvico (PFD) en una cohorte de mujeres al final del embarazo y tres meses después del parto, para definir los cambios en las tasas de PFD y para evaluar diversos factores obstétricos que pueden correlacionarse con estos cambios, se realizó a 112 mujeres, un cuestionario en el cual el grupo de ítems más prevalente reportado en las embarazadas fueron los síntomas de malestar urinario, la frecuencia urinaria fue la más común con el 65% de los pacientes que informaron este síntoma(10).

Así dadas las diferentes condiciones y/o alteraciones frecuentes durante el embarazo, varias intervenciones han surgido como métodos de ejercicio y actividades de preparación como la psicoprofilaxis para las mujeres gestantes, el ejercicio físico, Pilates, yoga, terapia acuática, actividad física entre otros; este tipo de actividades requieren de una prescripción dada la vulnerabilidad de la población(11); y aún más teniendo en cuenta que estos métodos de entrenamiento vienen acompañados de unos efectos beneficiosos para el bebé.

Juana García y Ricardo Herrera, realizaron en el 2010 un estudio experimental, sobre el embarazo y la aplicación de psicoprofilaxis con el objetivo de evaluar el efecto de la psicoprofilaxis sobre el índice de cesáreas y complicaciones perinatales en un hospital de gineco obstetricia, aplicado en 100 mujeres, los autores concluyeron que la psicoprofilaxis disminuye las complicaciones, y cesáreas (12).

Otro método importante de entrenamiento válido para mujeres en estado de gestación es la terapia acuática de esto nos hablan Vázquez Lara y colaboradores en 2012, quienes realizaron un estudio experimental, sobre el entrenamiento físico en el medio acuático, con el objetivo de evaluar el efecto de un programa de actividad física en el medio acuático de 6 semanas de duración en mujeres gestantes; los resultados determinaron que el entrenamiento en el medio acuático reduce significativamente la masa corporal e IMC de la mujer gestante, mejorando la curvatura de la columna y la tensión arterial de ellas(13); Así mismo en 2015, un estudio realizado por Andrade Cárdenas con el objetivo de conocer las cualidades del desarrollo del fenómeno, sobre el método de yoga y ejercicios de Pilates para aliviar el dolor en la zona lumbar en mujeres gestantes concluyeron que este método de Pilates mejora tanto su flexibilidad como su fuerza muscular de un 95%, mientras que el método de yoga su recuperación es un poco más lenta en un 75%(14); éste mismo autor en el año 2015 en un estudio sobre Embarazo Vs Pilates cuyo objetivo era Determinar la eficacia del método Pilates en la prevención de la Lumbalgia en gestantes que cursan el Segundo Trimestre de embarazo, llegó a la conclusión que el método Pilates es sumamente beneficioso pero muy poco usado debido a que no existe mucha información al igual que profesionales que lo practican(14).

Luciano Rodríguez-Díaz y cols en el 2017 en un ensayo clínico aleatorizado sobre la Efectividad de un programa de actividad física mediante el método Pilates en el embarazo y en el proceso del parto cuyo objetivo era “valorar la eficacia y seguridad de un programa de actividad física por medio del método Pilates de ocho semanas de duración en mujeres gestantes” concluyó que este método de pilates observó mejoras significativas ( $p < 0,05$ ) en la tensión arterial, fuerza de prensión manual, flexibilidad isquiosural y curvatura de la columna y además mejoras en el proceso del parto, disminuyendo el número de cesáreas y de partos distócicos, de episiotomías, de analgesia y del peso del recién nacido(15).

Otro método de entrenamiento para las mujeres en estado de gestación es la actividad física, Rubén Barakat y colaboradores en el 2010 explica cómo la actividad física durante el embarazo se lleva a cabo y su relación con la edad gestacional y el peso de nacimiento, el objetivo del autor fue conocer la influencia de los hábitos de actividad física durante la gestación en dos de los resultados del embarazo de más importancia: la edad gestacional materna al momento del parto y el peso del recién nacido, se concluye que la práctica de actividad no influye en la edad gestacional de la madre, pero al compararla con la realización de ejercicio físico dentro de un programa regular durante al menos dos trimestres de embarazo, reduce aparentemente el peso del recién nacido dentro de los valores normales(11).

No hay estudios que hayan organizado la “información” relacionado con los efectos del ejercicio físico en población gestante, adicionalmente los estudios han sido realizados en poblaciones con tamaños de muestra pequeños, y así presentan limitaciones metodológicas y su alcance también lo es.

Por lo tanto, se planteó la siguiente pregunta de investigación ¿Cuáles son los efectos del ejercicio físico en la sintomatología lumbar en mujeres gestantes en segundo trimestre de gestación, según lo reportado en la literatura durante el periodo 2007-2019?

## 2. JUSTIFICACIÓN

El plan decenal de salud pública 2012-2021 reconoce en su prioridad número 5 la salud sexual y reproductiva en donde se incluye la población de mujeres gestantes, en este sentido la salud de la mujer embarazada es una prioridad a nivel nacional(16); teniendo en cuenta lo anterior es necesario decir que la fisioterapia tiene por objeto el movimiento corporal humano, trabajando en las áreas de la salud primaria, la cual define la OMS como la asistencia accesible a todas las familias e individuos con una plena participación y costo accesible(17), secundaria y terciaria la cual se encamina en detectar enfermedades y dirigir las a un tratamiento y rehabilitación, logrando una articulación con la salud pública.

Milan Munjin y colaboradores en una revisión documental en el año 2007, describen como el embarazo es un estado fisiológico de la mujer, que se acompaña de múltiples cambios musculoesqueléticos y físicos, cambios que pueden producir una afección dolorosa en la región lumbar, relacionada con la adopción de posturas atípicas causadas por cambios posturales que se ven reflejados en la columna vertebral; un aumento de la cifosis dorsal, aumento de la lordosis cervical, antepulsión de los hombros, hiperlordosis lumbar, anteversión pélvica y rotación externa de la articulación coxofemoral, estos cambios podrían contribuir al desarrollo de dolor lumbar en las embarazadas(18).

Uno de los cambios físicos más importantes que tienen lugar en la embarazada y que está más relacionado con la aparición de dolor lumbar es el desplazamiento de su centro de gravedad, conforme el centro de gravedad se adelanta, los músculos de la parte inferior de la espalda deben trabajar con más intensidad para sostener la columna, el equilibrio se hace más difícil, especialmente cuando la gestante camina, esto puede provocar una marcha que requiera de mayor base de sustentación, con pasos más cortos; que puede llevar a que cualquier movimiento brusco haga que las estructuras de la columna puedan sufrir algún tipo de daño, junto a esto, la marcha normal se puede ver alterada por una retracción de la musculatura y una debilidad de los glúteos, que acrecentará las posibilidades de padecer dolor lumbar(7).

La autora María del Carmen Sáez García hace una revisión sistemática en Alcalá de Henares España, de tipo cualitativa sobre el dolor lumbopélvico en el año 2015, describe como pacientes en estado de embarazo en la semana 22 y 36 refieren aparición del dolor lumbar en AVD como estar sentada de pie, o caminar, ocupando un 80% en número de pacientes que describen este dolor como punzante, con sensación de opresión (19).

Existen diferentes métodos de entrenamientos que pueden ayudar a disminuir el dolor en la zona lumbar de las mujeres gestantes, diferentes autores hablan de cómo estos métodos pueden generar mejoras en la musculatura lumbo-pélvica como en la estructura ósea. Mayra Lorena Chuqui Llamba en un estudio cuantitativo y cualitativo en 2015 sobre Yoga Vs Pilates cuyo objetivo era conocer las cualidades del desarrollo del fenómeno, sobre el método de yoga y ejercicios de Pilates para aliviar el dolor en la zona lumbar en mujeres gestantes concluyó que, este método de Pilates mejora tanto su flexibilidad como su fuerza muscular de un 95%, mientras que el método de yoga su recuperación es un poco más lenta en un 75%(20). Por otro lado Andrade Cárdenas y cols en un estudio Paradigma cuantitativo en el año 2015 sobre Embarazo Vs Pilates cuyo objetivo era Determinar la eficacia del método Pilates en la prevención de la Lumbalgia en gestantes que cursan el Segundo Trimestre de embarazo, llegó a la conclusión que el método Pilates es sumamente beneficioso pero muy poco usado debido a que no existe mucha información al igual que profesionales que lo practican(14); en otro estudio Luciano Rodríguez y cols en el 2017 en un ensayo clínico aleatorizado sobre la efectividad de un programa de actividad física mediante el método Pilates en el embarazo y en el proceso del parto cuyo objetivo era "valorar la eficacia y seguridad de un programa de actividad física por medio del método Pilates de ocho semanas de duración en mujeres gestantes" concluyó que este método de pilates observó mejoras significativas ( $p < 0,05$ ) en la tensión arterial, fuerza de prensión manual, flexibilidad isquiosural y curvatura de la columna, además mejoras en el proceso del parto, disminuyendo el número de cesáreas y de partos distócicos, de episiotomías, de analgesia y del peso del recién nacido(15).

El autor Ángel Sánchez Carbonell orienta en un artículo documental en el año 2014, sobre cómo la fisioterapia abarca un amplio campo de actuación durante el embarazo, desde el tratamiento de los dolores típicos de la gestación como ciática, cervicalgia, molestias intercostales, lumbalgia, pasando por la preparación, prevención y tratamiento del suelo pélvico para el momento del parto, una educación maternal y preparación al parto y formulación e implementación de programas de ejercicios físico en esta población(21) al igual que en una revisión sistemática en donde Aguilar Cordero y cols en el año 2014 muestran que hay estudios efectuados relacionados con las mujeres en gestación que se relacionan con el aparato locomotor y que establecen que el ejercicio físico se puede llevar a cabo de forma segura, estos mismos señalan estudios que han demostrado que el ejercicio físico en las embarazadas, no solo previene la ganancia excesiva de peso en esta etapa, sino también la hipertensión arterial y la diabetes gestacional; estos beneficios, no son solo para la madre, sino

también para el bebé, pues disminuye el riesgo de peso elevado, lo que podría traer un parto distócico, de esta forma la actividad física se ha identificado como un factor importante para un embarazo saludable en las mujeres de todos los rangos de peso(22).

Para llevar a cabo esta investigación se tuvo en cuenta una búsqueda exhaustiva en distintas bases de datos, en donde se buscaron artículos, ensayos, revisiones exactas que le dieran una importancia al ejercicio físico y al dolor lumbar en las gestantes, principalmente en mujeres que estuvieran cursando su segundo trimestre de embarazo; como estudiantes de fisioterapia es un tema de gran importancia porque queremos dar a conocer los efectos que puede tener el ejercicio físico en una mujer que cursa por el proceso de gestación, dejando a un lado mitos, miedos, comentarios y diagnósticos que no pueden estar basados en la evidencia como lo hace nuestra investigación.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar cuáles son los efectos del ejercicio físico en la sintomatología lumbar en mujeres gestantes en segundo trimestre de gestación según lo reportado en la literatura durante el periodo 2007-2019.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 1.** Identificar las características de la bibliografía encontrada durante el periodo 2007-2019.
- 2.** Establecer cuáles son los métodos de ejercicio físico más utilizados frecuentemente aplicados en la población estudio según lo reportado en la literatura durante el periodo 2007-2019.
- 3.** Identificar los efectos del ejercicio físico en las mujeres gestantes en relación con la sintomatología lumbar. (lumbalgia, dolor lumbar) según lo reportado en literatura durante el periodo 2007-2019.

## 4. MARCOS DE REFERENCIA

### 4.1 MARCO TEÓRICO:

La presente investigación se fundamenta en la teoría del movimiento continuo (TMC) propuesta por la Doctora Hislop y cinco profesores de fisioterapia de la Universidad de Toronto-Canadá en el año 1995, La Doctora Hislop y Cols publicaron la teoría en la revista de Fisioterapia de Canadá donde conceptualizan el movimiento como la expresión del funcionamiento de las estructuras de cada uno de los subsistemas que conforman el hombre, desde un nivel micro (molecular, subcelular, tejidos, órganos, células) hasta un nivel macro (la persona en el medio ambiente, la persona en la sociedad)

Esta teoría se propone cumplir con los criterios de globalidad, en el sentido de ser única para la Fisioterapia, de ser lo suficientemente amplia para ser aplicada a todos sus aspectos en la actualidad y en el futuro, así como de servir de base para la práctica educativa e investigativa; Es así como plantea integrar los conocimientos que aportan otras ramas del saber, según perspectivas teóricas específicas.

El movimiento corporal humano se concibe entonces como un proceso continuo, que incorpora los aspectos físico-patológicos, sociales y psicológicos del ser humano en movimiento (23).

Los principios en los que se basa esta teoría conceptualizan el movimiento como un proceso continuo, que se desarrolla desde un nivel microscópico hasta un nivel macroscópico, estos niveles de movimiento son influenciados a su vez por factores físicos internos y externos, como también sociales, psicológicos y ambientales. Precisamente, un aspecto relevante de esta teoría es la consideración de la influencia de factores físicos externos y sociales para el desarrollo del movimiento corporal humano, de igual forma, el ambiente social tiene múltiples influencias sobre el movimiento individual, debido principalmente a la diversidad de normas y de roles culturales, que influyen de manera definitiva en la motivación, frecuencia y calidad del movimiento, con otras palabras, esta teoría plantea que los aspectos sociales, como la política, economía y legislación en cuanto a accesibilidad y elegibilidad de programas de salud y otros servicios sociales, tiene un impacto trascendental sobre el movimiento corporal humano.

Otros conceptos importantes para la teoría del movimiento continuo son la Capacidad de Movimiento Preferida (CMP) y la Capacidad de Movimiento Corriente (CMC), estas hacen referencia a los niveles en que algunos individuos funcionan de forma confortable para satisfacer sus necesidades básicas diarias; es así como, dentro de los límites establecidos por el MPMA (Movimiento Potencial Máximo Adquirible), las características particulares de cada individuo junto con el ambiente y la sociedad en que vive, tendrá una capacidad preferida y corriente de movimiento para cada nivel del continuo(24).

Desde este punto de vista, el objetivo de la Fisioterapia es minimizar la diferencia entre la CMP y la CMC y así aumentar el movimiento.

Consta de nueve principios, tres principios generales y seis principios de la fisioterapia, de los cuales tomaremos dos generales y cuatro de la fisioterapia para nuestra investigación que son:

**PRINCIPIO GENERAL 1:** El movimiento es esencial para la vida humana

**PRINCIPIO GENERAL 3:** Los niveles de movimiento en el continuo están influenciados por factores físicos, psicológicos, sociales y medio ambiente.

**PRINCIPIO DE LA FISIOTERAPIA 1:** Los niveles del movimiento en el continuo son inter independientes

**PRINCIPIO DE LA FISIOTERAPIA 2:** En cada nivel de movimiento continuo hay un movimiento potencial máximo adquirible la cual está influenciada en otros niveles en el continuo y factores físicos, sociales y medioambientales.

**PRINCIPIO DE LA FISIOTERAPIA 8:** El objetivo de la fisioterapia es minimizar el potencial o diferenciar entre la capacidad de movimiento preferida y la capacidad de movimiento corriente.

**PRINCIPIO DE LA FISIOTERAPIA 9:** La práctica de la fisioterapia involucra el movimiento terapéutico, modalidades terapéuticas, educación, tecnología y modificaciones medioambientales, este principio lo involucramos en nuestra investigación partiendo desde el punto en que en distintos métodos de entrenamiento

vemos involucradas las modalidades terapéuticas, como en la terapia acuática, y el movimiento pasa a ser un movimiento terapéutico ya que ayuda en el proceso de desarrollo de la gestante(25).

Es importante mencionar él porque es recomendable iniciar el ejercicio físico luego de pasar el primer trimestre de embarazo, tendremos en cuenta las múltiples publicaciones científicas de diferentes autores como *Serrano García* que en su estudio "*Papel de la placenta en el desarrollo fetal y en la salud del adulto*" explica que en el primer trimestre de embarazo el feto está pasando por la etapa más delicada de la organogénesis, donde vemos la diferenciación de los órganos que conforman el organismo del feto lo que nos lleva a pensar que se debe condicionar un buen desarrollo para evitar consecuencias adversas.(26)

Por otro lado también deberemos entender que en el primer trimestre el feto se encuentra en el periodo hemótrofo, en el cual el feto se nutre por los elementos aportados de la sangre materna que circula por la placenta en donde se encuentran sustancias como el oxígeno que se transportan por difusión (Antezana 2014)(27); esto nos llevan a entender los que un menor flujo sanguíneo hacia el útero puede disminuir el oxígeno que recibe durante o inmediatamente después de una actividad física de corta o larga duración teniendo en cuenta que durante la práctica de ejercicio físico moderado el flujo sanguíneo uterino se reduce hasta en un 25%, también logramos relacionar la disminución de la frecuencia cardíaca fetal con el ejercicio materno, pero esto se vería principalmente en mujeres sin adecuado acondicionamiento físico, este autor también nos da un nuevo motivo para que las mujeres inicien el ejercicio en su segundo trimestre de embarazo y es que en esta etapa hay un aumento de volemia para que pueda mantenerse un flujo sanguíneo placentario adecuado, ocasionando una necesidad de hierro en el embarazo, lo que puede generar una anemia por déficit de hierro , esta situación puede hacer que no se lleve suficiente oxígeno a través de los glóbulos rojos ocasionando un incremento del gasto cardíaco, por lo que una práctica de ejercicio físico en presencia de una anemia por déficit de hierro ocasiona una disminución extra del oxígeno y energía la cual ella necesita en ese momento(28); respecto a esto el autor (Aguilar Cordero y Cols 2014) refieren que la actividad física es mejor iniciarla a partir del segundo trimestre de embarazo en tierra o en medio acuático para reducir el riesgo de lesiones y aumentar la seguridad de la gestante, este autor nos lleva a la conclusión que el ejercicio físico en el medio acuático nos ayuda también a reducir dolor en pelvis y a mejorar la circulación junto con edemas que se pueden presentar en la etapa de gestación.(22)

## 4.2 MARCO CONCEPTUAL:

### 4.2.1 EJERCICIO FISICO:

Es la actividad planeada, estructurada, repetitiva, y dirigida con el objetivo de mejorar o mantener uno o varios componentes de la aptitud física. La actividad física es considerada en la actualidad un hábito muy significativo dentro de los estilos de vida saludables, constituyéndose en uno de los pilares fundamentales a la hora de hacer explícitas las consideraciones sobre salud dentro de la sociedad. (29).

### 4.2.2 PRESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO FÍSICO:

La Prescripción del Ejercicio es una práctica individual y no un dogmatismo en sí. De acuerdo con el concepto del ACSM (American College of Sports Medicine) se trata de la «interacción exitosa entre las ciencias del ejercicio y las técnicas comportamentales que resultan en la adherencia a largo plazo y el logro de las metas individuales». La prescripción del ejercicio se basa en unos principios los cuales se basan en frecuencia donde esta es medible con los días en los que se van a realizar la actividad, este objetivo debe ser determinante para la obtención de beneficios, intensidad deber ser evaluada con la percepción subjetiva del esfuerzo, tiempo es el que se va a estipular para la realización de la actividad física y/o ejercicio donde no debe pasar de 30 a 60 minutos a la semana y tipo de ejercicio es el que se ajusta al paciente(30).

### 4.2.3 TIPOS DE EJERCICIO:

#### 4.2.3.1 MÉTODO PILATES:

El método pilates se basa en la importancia de mantener la fuerza y la resistencia del centro, así como una musculatura flexible para mejorar el control del propio cuerpo, la correcta disposición corporal, la estabilidad de la pelvis y la propiocepción (31).

El Método Pilates ha cobrado velocidad y atención en los últimos ocho años como una modalidad para mejorar la flexibilidad, la fuerza y la conciencia de cuerpo y mente. Lo que no está revelado, sin embargo, es la base científica para su práctica (32).

#### 4.2.3.2 EL YOGA:

Es un estilo de vida que sana, cuida y fortalece el cuerpo, la mente y el espíritu mediante la práctica de la respiración y la meditación. Practicado en la India desde hace miles de años, se ha convertido en uno de los sistemas de acondicionamiento físico y espiritual con más adeptos del día a día (33).

#### 4.2.3.4 TERAPIA ACUÁTICA:

El concepto se refiere a la aplicación o empleo del agua, de forma externa, con fines terapéuticos en el tratamiento de diversas patologías o disfunciones físicas. Se realizan ejercicios de rehabilitación, que comúnmente se hacen en tierra, beneficiándose de las propiedades físicas singulares que ofrece el agua, el cual se ajusta perfectamente a las diversas aplicaciones en rehabilitación. Empleando diferentes características en el agua como la flotabilidad y la resistencia (34).

#### 4.2.4 ESTADO DE GESTACIÓN:

Se define como aquel que se produce en una mujer entre el comienzo de la edad fértil y el final de la etapa adolescente (35). La OMS establece la adolescencia entre los 10 y los 19 años. La definición legal del embarazo sigue a la definición médica: para la Organización Mundial de la Salud (OMS) el embarazo comienza cuando termina la implantación, que es el proceso que comienza cuando se adhiere el blastocito a la pared del útero (unos 5 o 6 días después de la fecundación), entonces este, atraviesa el endometrio e invade el estroma (36).

#### 4.2.5 CAMBIOS ASOCIADOS AL ESTADO DE GESTACIÓN

##### 4.2.5.1 DOLOR LUMBAR:

Dolor que se experimenta en la parte baja de tu espalda. Se siente sobre y alrededor de la columna, aproximadamente a la altura de la cintura, también se puede tener dolor que irradia hacia las piernas; El permanecer de pie o sentada por largo tiempo o levantar cosas pesadas lo agrava y tiende a ser todavía más intenso al final del día, más mujeres embarazadas tienden a tener el dolor pélvico posterior que se siente más abajo en la espalda que el dolor lumbar (37). Se puede sentir profundamente debajo de las nalgas o en uno o los dos lados de la parte posterior del muslo.

##### 4.2.5.2 CAMBIOS FISIOLÓGICOS ASOCIADOS AL ESTADO DE GESTACIÓN:

Durante el embarazo se presentan distintos cambios fisiológicos a los que la mujer se enfrenta entre los cuales se encuentra cambios respiratorios, cardiovasculares, útero y flujo sanguíneo uterino, gastrointestinales, renales, piel, sistema músculo - esquelético, sistema nervioso central, sistema hematológico (1).

#### 4.3 MARCO LEGAL:

El marco legal para el desempeño de la presente investigación está respaldado por la ley 528 de 1999 la cual reglamenta el ejercicio de la profesión de fisioterapia en Colombia; en donde decretó a la fisioterapia:

##### 4.3.1 TÍTULO I, ARTÍCULO 1º,

La fisioterapia es una profesión liberal, del área de la salud, con formación universitaria, cuyos sujetos de atención son el individuo, la familia y la comunidad, en el ambiente en donde se desenvuelven. Su objetivo es el estudio, comprensión y manejo del movimiento corporal humano, como elemento esencial de la salud y el bienestar del hombre. Orienta sus acciones al mantenimiento, optimización o potencialización del movimiento, así como a la prevención y recuperación de sus alteraciones y a la habilitación y rehabilitación integral de las personas, con el fin de optimizar su calidad de vida y contribuir al desarrollo social. Fundamenta su ejercicio

profesional en los conocimientos de las ciencias biológicas, sociales y humanísticas, así como en sus propias teorías y tecnologías (38).

#### 4.3.2 TÍTULO I, ARTÍCULO 2º

##### NUMERAL B)

Las formas de intervención que se utilicen en desarrollo del ejercicio profesional deberán estar fundamentadas en los principios científicos que orientan los procesos relacionados con el movimiento corporal humano que, por lo mismo, constituyen la esencia de la formación académica del fisioterapeuta (38).

#### 4.3.4 TÍTULO II, ARTÍCULO 3º,

Para efectos de la presente ley, se entiende por ejercicio de la profesión de fisioterapia la actividad desarrollada por los fisioterapeutas en materia de:

##### 4.3.4.1 NUMERAL

a) Diseño, ejecución y dirección de investigación científica, disciplinar o interdisciplinar, destinada a la renovación o construcción de conocimiento que contribuya a la comprensión de su objeto de estudio y al desarrollo de su quehacer profesional, desde la perspectiva de las ciencias naturales y sociales.

##### 4.3.4.2 CAPÍTULO V, ARTICULO 52º.

El Fisioterapeuta tiene el derecho de propiedad intelectual sobre los trabajos e investigaciones que realice con fundamento en sus conocimientos intelectuales, así como sobre cualesquiera otros documentos que reflejen su criterio personal o pensamiento científico, inclusive sobre las anotaciones suyas en las Historias Clínicas y demás registros.

##### 4.3.4.3 ARTÍCULO 54º.

El fisioterapeuta sólo podrá publicar o auspiciar la publicación de trabajos que se ajusten estrictamente a los hechos científico-técnicos. Es antiético presentarlos en forma que induzca a error, bien sea por su contenido de fondo o por la manera como se presenten los títulos (38).

## 5. MARCO DISCIPLINAR

### 5.1 MARCO ÉTICO:

#### 5.1.2 MARCO ÉTICO INTERNACIONAL

##### 5.1.2.1 DECLARACIÓN DE HELSINKI DE LA ASOCIACIÓN MÉDICA MUNDIAL

Adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre de 1975, la 35 Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre de 1983 y la 41 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre de 1989.

La Asociación Médica Mundial (AMM) ha promulgado la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos para investigación médica en seres humanos, incluida la investigación del material humano y de información identificables.

##### 5.1.2.2 PRINCIPIOS BÁSICOS

La investigación biomédica que implica a personas debe concordar con los principios científicos aceptados universalmente y debe basarse en una experimentación animal y de laboratorio suficiente y en un conocimiento minucioso de la literatura científica.

El diseño y la realización de cualquier procedimiento experimental que implique a personas debe formularse claramente en un protocolo experimental que debe presentarse a la consideración, comentario y guía de un comité nombrado especialmente, independientemente del investigador y del promotor, siempre que este comité independiente actúe conforme a las leyes y ordenamientos del país en el que se realice el estudio experimental.

La investigación biomédica que implica a seres humanos debe ser realizada únicamente por personas científicamente calificadas y bajo la supervisión de un facultativo clínicamente competente. La responsabilidad con respecto a las personas debe recaer siempre en el facultativo médicamente cualificado y nunca en las personas que participan en la investigación, por mucho que éstas hayan otorgado su consentimiento.

La investigación biomédica que implica a personas no puede llevarse a cabo lícitamente a menos que la importancia del objetivo guarde proporción con el riesgo inherente para las personas.

Todo proyecto de investigación biomédica que implique a personas debe basarse en una evaluación minuciosa de los riesgos y beneficios previsibles tanto para las personas como para terceros. La salvaguardia de los intereses de las personas deberá prevalecer siempre sobre los intereses de la ciencia y la sociedad.

Debe respetarse siempre el derecho de las personas a salvaguardar su integridad. Deben adoptarse todas las precauciones necesarias para respetar la intimidad de las personas y reducir al mínimo el impacto del estudio sobre su integridad física y mental y su personalidad.

Los médicos deben abstenerse de comprometerse en la realización de proyectos de investigación que impliquen a personas a menos que crean fehacientemente que los riesgos involucrados son previsibles. Los médicos deben suspender toda investigación en la que se compruebe que los riesgos superan a los posibles beneficios.

En la publicación de los resultados de su investigación, el médico está obligado a preservar la exactitud de los resultados obtenidos. Los informes sobre experimentos que no estén en consonancia con los principios expuestos en esta Declaración no deben ser aceptados para su publicación.

En toda investigación en personas, cada posible participante debe ser informado suficientemente de los objetivos, métodos, beneficios y posibles riesgos previstos y las molestias que el estudio podría acarrear. Las personas deben ser informadas de que son libres de no participar en el estudio y de revocar en todo momento su consentimiento a la participación. Seguidamente, el médico debe obtener el consentimiento informado otorgado libremente por las personas, preferiblemente por escrito.

En el momento de obtener el consentimiento informado para participar en el proyecto de investigación, el médico debe obrar con especial cautela si las personas mantienen con él una relación de dependencia o si existe la posibilidad de que consientan bajo coacción. En este caso, el consentimiento informado debe ser obtenido por un médico no comprometido en la investigación y completamente independiente con respecto a esta relación oficial.

En el caso de incompetencia legal, el consentimiento informado debe ser otorgado por el tutor legal en conformidad con la legislación nacional. Si una incapacidad física o mental imposibilita obtener el consentimiento informado, o si la persona es menor de edad, en conformidad con la legislación nacional la autorización del pariente responsable sustituye a la de la persona. Siempre y cuando el niño menor de edad pueda de hecho otorgar un consentimiento, debe obtenerse el consentimiento del menor además del consentimiento de su tutor legal.

El protocolo experimental debe incluir siempre una declaración de las consideraciones éticas implicadas y debe indicar que se cumplen los principios enunciados en la presente Declaración (39).

#### 5.1.2.3 II. INVESTIGACIÓN MÉDICA COMBINADA CON ASISTENCIA PROFESIONAL (INVESTIGACIÓN CLÍNICA)

En el tratamiento de una persona enferma, el médico debe tener la libertad de utilizar un nuevo procedimiento diagnóstico o terapéutico, si a juicio de este ofrece una esperanza de salvar la vida, restablecer la salud o aliviar el sufrimiento.

Los posibles beneficios, riesgos y molestias de un nuevo procedimiento deben sopesarse frente a las ventajas de los mejores procedimientos diagnósticos y terapéuticos disponibles.

En cualquier estudio clínico, todo paciente, inclusive los de un eventual grupo de control, debe tener la seguridad de que se le aplica el mejor procedimiento diagnóstico y terapéutico confirmado.

La negativa del paciente a participar en un estudio jamás debe perturbar la relación con su médico.

Si el médico considera esencial no obtener el consentimiento informado, las razones concretas de esta decisión deben consignarse en el protocolo experimental para conocimiento del comité independiente (v. Principios básicos, punto 2).

El médico podrá combinar investigación médica con asistencia profesional, con la finalidad de adquirir nuevos conocimientos médicos, únicamente en la medida en que la investigación médica esté justificada por su posible utilidad diagnóstica o terapéutica para el paciente.

#### 5.1.2.4 III. INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA NO TERAPÉUTICA QUE IMPLIQUE A PERSONAS (INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA NO CLÍNICA)

1. En la aplicación puramente científica de la investigación médica realizada en personas, es deber del médico seguir siendo el protector de la vida y la salud de la persona participante en la investigación biomédica.
2. Las personas participantes deben ser voluntarios, o bien personas sanas o pacientes cuya enfermedad no esté relacionada con el protocolo experimental.
3. El investigador o el equipo investigador debe suspender la investigación si estima en que su continuación podría ser dañina para las personas.
4. En investigaciones en el hombre, el interés de la ciencia y la sociedad jamás debe prevalecer sobre consideraciones relacionadas con el bienestar de las personas (40).

#### 5.1.2.5 LOS PRINCIPIOS ÉTICOS DEL INFORME BELMONT DE 1979

Esta declaración contiene una distinción entre investigación y práctica, una discusión de los tres principios éticos básicos, y observaciones sobre la aplicación de estos principios.

### Límites entre la práctica y la investigación

Es importante distinguir entre el estudio biomédico y del comportamiento, por un lado y por el otro el uso de medidas terapéuticas aceptadas, para poder establecer qué actividades deben ser sometidas a revisión para la protección de los sujetos humanos en la investigación. En ciertos casos es difícil distinguir entre la investigación y la práctica porque a menudo ocurren simultáneamente (como en una investigación diseñada para evaluar una terapia) y también se les llama a menudo “experimentales, especialmente cuando no se ha definido cuidadosamente el significado de los términos “experimental” e “investigación”.

En la mayoría de los casos, el término “práctica” se refiere a intervenciones que se diseñan únicamente para mejorar el bienestar de un solo paciente o cliente y que tienen una mayor probabilidad de éxito. El objetivo de la práctica médica o del comportamiento es el de establecer diagnósticos y dar tratamiento preventivo o terapéutico a ciertos individuos. Por el contrario, el término “investigación” se refiere a una actividad diseñada para probar una hipótesis, obtener conclusiones, y por lo tanto desarrollar o contribuir a un conocimiento general más amplio (expresado, por ejemplo, en teorías, principios y enunciados de correlación).

### 5.1.2.6 PRINCIPIOS ÉTICOS BÁSICOS

La expresión “principios éticos básicos” se refiere a aquellos criterios generales que sirven como una justificación básica para diferentes reglas éticas y evaluaciones de las acciones humanas. Existen tres principios básicos generalmente aceptados en nuestra sociedad, que son especialmente pertinentes para la ética de la investigación que implica a los seres humanos: los principios del respeto a las personas, el principio de beneficencia y el principio de justicia.

#### 5.1.2.6.1 EL RESPETO A LAS PERSONAS.

El respeto a las personas incorpora por lo menos dos convicciones éticas: primero, que los individuos deben ser tratados como agentes autónomos, y segundo, que las personas con menos autonomía tienen derecho a protección. El principio de respeto hacia las personas se divide en dos requisitos morales separados: el requisito de reconocer la autonomía y el requisito de proteger a los que no tiene suficiente autonomía.

#### 5.1.2.6.2 LA BENEFICENCIA.

Las personas son tratadas de una manera ética no sólo respetando sus decisiones y protegiéndose de algún daño, sino también haciendo esfuerzos para asegurar su bienestar. Tal tratamiento está contenido dentro del principio de beneficencia. El término “beneficencia” se refiere a menudo a actos de bondad o caridad que van más allá de la estricta obligación. En esta declaración, la beneficencia se entiende en un sentido más amplio, como una obligación. Se han establecido dos reglas generales para expresar las acciones de beneficencia: (1) que no cause perjuicio y (2) que aumente los posibles beneficios y disminuyan los posibles perjuicios.

#### 5.1.2.6.3 LA JUSTICIA.

¿Quién debe recibir los beneficios de la investigación y quién debe someterse a sus posibles riesgos? Esta es una cuestión de justicia, en el sentido de “Justa Distribución” o de “Lo que se merece”. Una injusticia ocurre cuando se niega cierto beneficio al que la persona tiene derecho o se impone un castigo sin justificación. Otra manera de concebir el principio de justicia es el de comprender que personas iguales deben ser tratadas de la misma manera. Sin embargo, este enunciado requiere explicación. ¿Quién es igual y quién es desigual? ¿Qué consideraciones justificaría el apartarse de una distribución ecuánime? Casi todos opinan que las distribuciones basadas en experiencia, edad, nivel de privación, competencia, mérito y posición pueden algunas veces constituirse en criterios adecuados para justificar un tratamiento diferencial para ciertos objetivos. Por lo tanto, es necesario explicar de qué manera la gente debe ser tratada igualmente.

### 5.1.2.7 APLICACIONES

Las aplicaciones de los principios generales a la conducta de la investigación nos llevan a considerar los siguientes requisitos: El consentimiento informado la determinación de riesgos-beneficios y la selección de los sujetos para la investigación.

#### 5.1.2.7.1 EL CONSENTIMIENTO INFORMADO.

El respeto a las personas exige que se les dé a los sujetos que participan en una investigación amplia oportunidad de elegir lo que les pueda o no les pueda ocurrir, en la medida en que ellos sean capaces de hacer tal elección. Se provee esta oportunidad cuando se satisfacen los patrones apropiados de un consentimiento informado, usualmente con unos documentos o formato.

#### 5.1.2.7.2 COMPRENSIÓN:

La forma y el contexto en los cuales se imparte la información son tan importante como la información misma. Por ejemplo, presentar la información de una manera rápida y desorganizada, permitiendo poco tiempo para pensar y considerar o restringiendo las posibilidades de hacer preguntas, puede afectar adversamente la capacidad del sujeto de tomar una decisión informada.

#### 5.1.2.7.3 VOLUNTARIEDAD:

Un acuerdo de participar en la investigación constituye un consentimiento válido sólo si se da voluntariamente. Este elemento del consentimiento informado requiere condiciones libres de coerción y de influencia indebida. La coerción existe cuando una persona hace una amenaza abierta de querer perjudicar intencionalmente a otra con el objeto de obtener su consentimiento. Por otro lado, la influencia indebida ocurre a través de una oferta inapropiada excesiva e inexcusable de recompensa u otra propuesta formal para obtener el consentimiento. También cualquier aliciente que en otras condiciones podría ser normalmente aceptable, puede convertirse en influencia indebida si el sujeto es especialmente vulnerable.

#### 5.1.2.8 DETERMINACIÓN DE LOS RIESGOS Y LOS BENEFICIOS.

La determinación de los riesgos y beneficios requiere un arreglo cuidadoso de datos pertinentes tales como formas alternas de obtener los beneficios buscados en la investigación.

Por lo tanto, esta determinación nos presenta una oportunidad y una responsabilidad de recopilar información sistemática y global con respecto al estudio propuesto. Para el investigador, es una forma de examinar si la investigación propuesta está bien diseñada. Para un comité de supervisión, es un método para determinar si los riesgos a los cuales se someterán los sujetos son justificados o no. Para los sujetos probables, la determinación les ayudará a decidir si participa o no. Naturaleza y alcance de los riesgos y los beneficios. El requisito de que la investigación sea justificada en plan de la relación favorable de riesgo-beneficio, está estrechamente relacionado al principio de beneficencia, así como el requisito moral de obtener el consentimiento informado se deriva principalmente del principio del respeto a las personas. El término "riesgo" se refiere a la posibilidad de que ocurra algún perjuicio. Sin embargo, expresiones tales como "riesgo alto" se refieren (a menudo de manera muy ambigua) tanto a la probabilidad de sufrir un perjuicio como a la severidad (intensidad o magnitud) del perjuicio previsto. Determinación sistemática de los riesgos y los beneficios. Se dice a menudo que los riesgos y los beneficios deben estar "balanceados" y que se debe demostrar que están en una "relación favorable". El carácter metafórico de estos términos subraya la dificultad en hacer juicios precisos. Sólo en ocasiones muy raras, se tendrán técnicas cuantitativas para el escrutinio de los protocolos de la investigación. Sin embargo, es imperativo intentar todo lo posible a fin de llegar a la idea de un análisis sistemático y no-arbitrario de los riesgos y los beneficios.

#### 5.1.2.9 SELECCIÓN DE LOS SUJETOS.

Así como el principio de respeto hacia las personas encuentra su expresión en los requisitos del consentimiento y el principio de beneficencia en la determinación de riesgo-beneficio, el principio de justicia da lugar al requisito moral de que debe existir un procedimiento y unos resultados justos en la selección de los sujetos para la investigación. La justicia es pertinente para la selección de los sujetos de investigaciones a dos niveles: el social y el individual. La justicia individual en la selección de los sujetos exige que los investigadores sean justos; por lo tanto, no deben ofrecer una investigación potencialmente benéfica sólo a algunos pacientes que ellos quieren favorecer, o seleccionar sólo a personas "indeseables" para investigaciones arriesgadas. La justicia social exige que se haga una distinción entre tipos de sujetos que deben, y que no deben, participar en cualquier tipo particular de investigación, basados en la habilidad de los miembros de dicho grupo de sobreponerse a problemas, y en qué apropiado es dar nuevos problemas a personas que ya los tienen (41).

#### 5.1.3 MARCO ÉTICO NACIONAL

##### 5.1.3.1 RESOLUCIÓN N.º 008430 DE 1993 (4 DE OCTUBRE DE 1993)

Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud.

##### 5.1.3.2 TÍTULO 1

###### 5.1.3.2.1 DISPOSICIONES GENERALES

###### ARTÍCULO 1.

Las disposiciones de estas normas científicas tienen por objeto establecer los requisitos para el desarrollo de la actividad investigativa en salud.

###### ARTÍCULO 2.

Las instituciones que vayan a realizar investigación en humanos deberán tener un Comité de Ética en Investigación, encargado de resolver todos los asuntos relacionados con el tema.

###### ARTÍCULO 3.

Las instituciones, a que se refiere el artículo anterior, en razón a sus reglamentos y políticas internas, elaborarán su manual interno de procedimientos con el objeto de apoyar la aplicación de estas normas.

###### ARTÍCULO 4.

La investigación para la salud comprende el desarrollo de acciones que contribuyan:

- a) Al conocimiento de los procesos biológicos y psicológicos en los seres humanos.
- b) Al conocimiento de los vínculos entre las causas de enfermedad, la práctica médica y la estructura social.
- c) A la prevención y control de los problemas de salud.
- d) Al conocimiento y evaluación de los efectos nocivos del ambiente en la salud.
- e) Al estudio de las técnicas y métodos que se recomienden o empleen para la prestación de servicios de salud.
- f) A la producción de insumos para la salud.

De la resolución número 8430 de 1993 se enfatizó en el título II, en el capítulo IV, de la investigación en mujeres en edad fértil, embarazadas, durante el trabajo de parto, puerperio, lactancia y recién nacidos; de la utilización de embriones, óvulos y fetos y de la fertilización artificial.

#### ARTÍCULO 29.

En las investigaciones clasificadas como de riesgo mayor que el mínimo, que se realicen en mujeres en edad fértil, deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- a. Certificar que las mujeres no están embarazadas previamente a su aceptación como sujetos de investigación.
- b. Disminuir en lo posible las probabilidades de embarazo durante el desarrollo de la investigación.

#### ARTÍCULO 30.

Para realizar investigaciones en mujeres embarazadas, durante el trabajo de parto, puerperio y lactancia; en nacimientos vivos o muertos; de la utilización de embriones, óbitos o fetos; y para la fertilización artificial, se requiere obtener el Consentimiento Informado de la mujer y de su cónyuge o compañero de acuerdo a lo estipulado en los artículos 15 y 16 de este reglamento, previa información de los riesgos posibles para el embrión, feto o recién nacido en su caso. El Consentimiento Informado del cónyuge o compañero solo podrá dispensar en caso de incapacidad o imposibilidad fehaciente o manifiesta para proporcionarle; porque el compañero no se haga cargo de la mujer o, bien, cuando exista riesgo inminente para la salud o la vida de la mujer, embrión, feto o recién nacido.

#### ARTÍCULO 31.

Las investigaciones que se realicen en mujeres embarazadas deberán estar precedidas de estudios realizados en mujeres no embarazadas que demuestren seguridad, a excepción de estudios específicos que requieran de dicha condición.

#### ARTÍCULO 32.

Las investigaciones sin beneficio terapéutico en mujeres embarazadas cuyo objetivo sea obtener conocimientos generalizables sobre el embarazo, no deberán representar un riesgo mayor al mínimo para la mujer, el embrión o el feto.

#### ARTÍCULO 33.

Las investigaciones en mujeres embarazadas que impliquen una intervención o procedimiento experimental no relacionado con el embarazo, pero con beneficio terapéutico para la mujer, como sería en casos de toxemia gravídica, diabetes, hipertensión y neoplasias, entre otros, no deberán exponer al embrión o al feto a un riesgo mayor al mínimo, excepto cuando el empleo de la intervención o procedimiento se justifique para salvar la vida de la mujer.

#### ARTÍCULO 34.

Las investigaciones en mujeres embarazadas, con beneficio terapéutico relacionado con el embarazo, se permitirán cuando:

- a. Tengan por objeto mejorar la salud de la embarazada con un riesgo mínimo para el embrión o el feto.
- b. Estén encaminadas a incrementar la viabilidad del feto, con un riesgo mínimo para la embarazada.

#### ARTÍCULO 35.

Durante la ejecución de investigaciones en mujeres embarazadas:

- a. Los investigadores no tendrán autoridad para decidir sobre el momento, método o procedimiento empleados para terminar el embarazo, ni participación en decisiones sobre la viabilidad del feto.
- b. Queda estrictamente prohibido otorgar estímulos, monetarios o de otro tipo, para interrumpir el embarazo, por el interés de la investigación o por otras razones (42).

## 6. METODOLOGÍA

### 6.1 DISEÑO DEL ESTUDIO

Se realizó una revisión narrativa de estudios de investigación que respondan a la pregunta planteada.

La revisión narrativa es aquella que revisa un tópico de forma exhaustiva, generalmente por un experto en el tema. Típicamente, este tipo de revisión dará cuenta de muchos aspectos del tópico revisado: epidemiológicos, etiológicos, fisiopatológicos, diagnósticos, pronósticos y terapéuticos. En general, el autor presenta el tema en un formato narrativo sin declarar explícitamente los métodos utilizados para obtener y seleccionar la información presentada. Así, este tipo de revisiones son ideales para responder preguntas de preparación. (43)

### 6.2 MUESTREO DOCUMENTAL

#### 6.2.1 POBLACIÓN:

Se recolectaron 50 referencias en un periodo de tiempo de 2007-2019, relacionados con la pregunta: ¿Cuáles son los efectos del ejercicio físico relacionado en la sintomatología lumbar en mujeres gestantes en segundo trimestre de gestación?, publicados en las siguientes bases de datos:

- Sciencedirect,
- ProQuest,
- Pubmed,
- EBSCO,
- Rehabilitation Reference Center,
- PEDRO,
- Dialnet,
- Scopus;
- Repositorios de bibliotecas a nivel nacional.

Se utilizaron las siguientes palabras en inglés y posteriormente se identificarán sus correspondientes términos MESH en pubmed.

- Mujeres embarazadas
- Segundo Trimestre de embarazo
- Ejercicio físico
- Yoga
- Pilates
- Terapia acuática
- Lumbalgia

**¿Cuáles son los efectos del ejercicio físico relacionado en la sintomatología lumbar en mujeres gestantes en segundo trimestre de gestación?**

**TABLA 1. TÉRMINOS MESH EN PUBMED**

MUJERES GESTANTES	SEGUNDO TRIMESTRE EMBARAZO	EJERCICIO FÍSICO	YOGA	PILATES	TERAPIA ACUÁTICA	LUMBALGIA
Pregnant Woman	Pregnancy Trimesters, Second	Exercises	Yoga	Movement Techniques , Exercise	Hydro Therapies	Back Pain, Low
Woman, Pregnant	Second Pregnancy Trimester	Physical Activity		Exercise Movement Techniques	Whirlpool Baths	Back Pains, Low
Women, Pregnant	Second Pregnancy Trimesters	Activities, Physical		Pilates-Based Exercises	Bath, Whirlpool	Low Back Pains
	Pregnancy, Second Trimester	Activity, Physical		Exercises, Pilates-Based	Baths, Whirlpool	Pain, Low Back
	Pregnancies, Second Trimester	Physical Activities		Pilates Based Exercises	Whirlpool Bath	Pains, Low Back
	Second Trimester Pregnancies	Exercise, Physical		Pilates Training		Lumbago
	Second Trimester Pregnancy	Exercises, Physical		Training, Pilates		Lower Back Pain
	Trimester, Second	Physical Exercise				Back Pain, Lower
	Second Trimester	Physical Exercises				Lower Back Pains
	Second Trimesters	Acute Exercise				Pain, Lower Back
	Trimesters, Second	Acute Exercises				Pains, Lower Back
	Midtrimester	Exercise, Acute				Low Back Ache
	Mid Trimesters	Exercises, Acute				Ache, Low Back

MUJERES GESTANTES	SEGUNDO TRIMESTRE EMBARAZO	EJERCICIO FÍSICO	YOGA	PILATES	TERAPIA ACUÁTICA	LUMBALGIA
		Isometric Exercises				Back Ache, Low
		Aerobic Exercise				Back Aches, Low
		Aerobic Exercises				Low Back Aches
		Exercises, Aerobic				Low Backache
		Exercise Training				Backache, Low
		Exercise Trainings				Backaches, Low
		Training, Exercise				Low Backaches
						Low Back Pain, Postural
						Postural Low Back Pain
						Low Back Pain, Posterior Compartment
						Low Back Pain, Recurrent
						Recurrent Low Back Pain
						Low Back Pain, Mechanical
						Mechanical Low Back Pain

Fuente: Elaboración propia

## 7. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA

### 7.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- a) Artículos científicos publicados en español, inglés y portugués relacionados al embarazo, dolor lumbar y ejercicio físico.
- b) Artículos científicos correspondientes a estudios de investigación de diferente diseño: Descriptivos, analítico, estudios experimentales y cuasiexperimentales relacionados con el tema.
- c) Estudios Investigación, en calidad de tesis o trabajos de grados correspondientes a diferentes diseños: Descriptivos, analítico, estudios experimentales y cuasiexperimentales relacionados con el tema.

### 7.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- a) Ausencia de rigor científico establecido por las investigadoras al realizar lectura completa del artículo
- b) Revisiones narrativas relacionadas con el tema
- c) Resúmenes de congreso

### 7.3. CRITERIOS DE TIPIFICACIÓN

- a) Se tendrán como criterio de tipificación: el tipo de estudio, estudios descriptivos, ensayos clínicos, estudios observacionales, analíticos, casos y controles.

Se utilizaron 50 artículos de páginas indexadas con temática sobre lumbalgia en el segundo trimestre de embarazo, ejercicio en el embarazo, las palabras claves de búsqueda empleadas fueron: ejercicio en el embarazo (Exercise in the pregnancy) dolor lumbar en el embarazo (lumbar pain in pregnancy) ejercicio en el dolor lumbar (exercise in lumbar pain).

## RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

### 7.4. FUENTES SECUNDARIAS.

Artículos científicos de bases de datos como; Pubmed, Scielo, Science Direct, PeDro, Medline

### 7.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.

Para este estudio en particular se van a usar las fichas documentales donde encontramos las fichas bibliográficas, hemerográficas y electrónicas. A los artículos, resultantes del proceso de búsqueda inicial se les realizará lectura del resumen, y se verificarán que sí cumplan con los criterios de inclusión, cada uno de ellos serán registrados en la siguiente matriz de rastreo diseñada por el grupo investigador en Excel. (Ver tabla 1)

TABLA 2: MATRIZ DE RECOLECCIÓN DE ESTUDIOS  
INSTRUMENTO

	A	B	C	D	E	F
1	MATRIZ RECOLECCIÓN DE ESTUDIOS					
2	ID	PALABRAS CLAVES	TITULO DEL ARTICULO	AUTOR	AÑO	CLASIFICA SI/NO
3	A1					
4	A2					
5	A3					
6	A4					
7	A5					
8	A6					
9	A7					

Fuente: Elaboración propia.

A los artículos incluidos se les asignó un código numérico (ID) y a cada artículo se le diligenció la siguiente matriz de rastreo, diseñadas por el grupo investigador en Excel, con base en los objetivos específicos planteados (Ver tablas 3 y 4)

TABLA 3: MATRIZ DE RECOLECCIÓN DE ESTUDIOS

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	CODIGO	CLASIFICACIÓN DE TIPO DE EJERCICIO	TITULO	AUTORES	AÑO	PAIS DE ORIGEN	OBJETIVO	DISEÑO	METODOLOGIA	POBLACIÓN
2	A1									
3	A2									
4	A3									
5	A4									
6	A5									
7	A6									

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 4: MATRIZ DE RASTREO OBJETIVO ESPECÍFICO DE LOS ESTUDIOS SELECCIONADOS  
INSTRUMENTO

	A	B	C	D	E
1	CODIGO	CLASIFICACIÓN DE TIPO DEL EJERCICIO Y DOSIFICACIÓN	METODOS DE EJERCICIO FISICO	EFFECTOS DEL EJERCICIO FISICO	EFFECTO DEL EJERCICIO EN EL DOLOR LUMBAR
2	A1				
3	A2				
4	A3				
5	A4				
6	A5				
7	A6				
8	A7				

Fuente: Elaboración propia

TABLA 5: CUADRO DE DESCRIPCIÓN DE CATEGORÍAS DE ANÁLISIS

Objetivo específico	Categorías de análisis rastreadas	Definición conceptual
Identificar las características de la bibliografía encontrada durante el periodo 2007-2019.	Base de datos	Una base de datos es un conjunto de información estructurada en registros y almacenada en un soporte electrónico legible desde un ordenador. Cada registro Constituye una unidad autónoma de información. (44)
	Título	Palabra o conjunto de palabras (frase) con que se da a conocer el nombre o asunto de una obra literaria de cualquier extensión y de cualquier tema (poema, novela, obra de teatro, película, artículo científico, noticia, libro de texto, etc.) (45)
	Autores	Autor procede del vocablo latino “auctor” y se refiere al individuo que es el creador, inventor, generador o productor de algo. (46)
	Año	Es un período de doce meses que comienza el día 1 de enero y finaliza el 31 de diciembre. El término también se utiliza como una unidad de tiempo, para medir la misma cantidad de meses a partir un día cualquiera (47).
	País de origen del artículo	Una determinada área geográfica y una entidad políticamente independiente, que cuenta con su propio gobierno, administración, leyes, fuerzas de seguridad y, por supuesto, población (48).
	Objetivo	Los objetivos de un estudio describen los aspectos que se desea estudiar sobre el problema con el fin de dar respuesta a este; describen los resultados intermedios, los que sumados dan respuesta al problema en estudio. (49)
	Tipo de estudio	Cuando se inicia el capítulo de la metodología lo primero que se encuentra el investigador es la definición del tipo de investigación que desea realizar, en general determina todo el enfoque de la investigación influyendo en instrumentos, y hasta la manera de cómo se analiza los datos recaudados (50)
	Metodología	Procedimiento ordenado que se sigue para establecer el significado de los hechos y fenómenos hacia los que se dirige el interés científico para encontrar, demostrar, refutar y aportar un conocimiento. (50)
	Población	Universo de discurso o población es el conjunto de entidades o cosas respecto de las cuales se formula la pregunta de la investigación, o lo que es lo mismo el conjunto de las entidades a las cuales se refieren las conclusiones de la investigación. (51)

	Características de inclusión	Son un conjunto de propiedades cuyo cumplimiento identifica a un individuo que pertenece a la población en estudio. Su objetivo es delimitar a la Población o Universo de discurso. (51)
	Características de Exclusión	Son un conjunto de propiedades cuyo cumplimiento identifica a un individuo que por sus características podría generar sesgo en la estimación de la relación entre variables, aumento de la varianza de las mismas o presentar un riesgo en su salud Por su participación en el estudio (52).
Establecer cuáles son los tipos de ejercicio físico más utilizados frecuentemente aplicados en la población estudio según lo reportado	Actividad física	La actividad física puede definirse como cualquier movimiento corporal producido por los músculos y que requiere de un gasto energético (53).
	Método de Pilates	El Método Pilates se basa en la importancia de mantener la fuerza y la resistencia del centro, así como una musculatura flexible para mejorar el control del propio cuerpo, la correcta disposición corporal, la estabilidad de la pelvis y la propiocepción (54).
	Yoga	Es un estilo de vida que sana, cuida y fortalece el cuerpo, la mente y el espíritu mediante la práctica de la respiración y la meditación. Practicado en la India desde hace miles de años, se ha convertido en uno de los sistemas de acondicionamiento físico y espiritual con más adeptos en nuestros días (55).
	Terapia Acuática	El concepto se refiere a la aplicación o empleo del agua, de forma externa, con fines terapéuticos en el tratamiento de diversas patologías o disfunciones físicas. Se realizan ejercicios de rehabilitación, que comúnmente se hacen en tierra, beneficiándose de las propiedades físicas singulares que ofrece el agua, el cual se ajusta perfectamente a las diversas aplicaciones en rehabilitación. Empleando diferentes características en el agua como la flotabilidad y la resistencia (34).
	Dosificación	<p>Ejercicio Aeróbico:</p> <p>Segundo Trimestre: 2- 4 veces por semana</p> <p>Duración: 20-30 minutos</p> <p>Modalidad: nivel de impacto bajo (caminar rápido o footing, bicicleta, natación)</p> <p>Intensidad: 12-14 de la RPE de Borg (6-20)</p> <p>(Mata y Cols, 2010((28))</p>

Determinar los efectos del ejercicio físico en la población a estudio de acuerdo en relación con cambios en la sintomatología lumbar (lumbalgia, dolor lumbar)	Ejercicio Físico	Es una estrategia o intervención efectiva que permite mejorar la autopercepción y el nivel de satisfacción de las necesidades individuales y colectivas (56).
	Dolor lumbar	Síndrome musculoesquelético o conjunto de síntomas cuyo principal síntoma es la presencia de dolor focalizado en el segmento final de la columna vertebral (zona lumbar), en el área comprendida entre la reja costal inferior y la región sacra, y que en ocasiones puede comprometer la región glútea, provocando disminución funcional (4).
	Lumbalgia	Dolor o malestar localizado entre el borde inferior de las últimas costillas y el pliegue inferior de la zona glútea, con o sin irradiación a una o ambas piernas, sin que esta irradiación por debajo de la rodilla deba ser considerada de origen radicular (11).

## 8. RESULTADOS

Durante el proceso de búsqueda de la información, se identificaron 175 artículos con las palabras claves y las ecuaciones de búsqueda (Ver Anexo 1). Al realizar lectura del resumen, 50 artículos fueron identificados como artículos que cumplían con los criterios de inclusión considerados y se les realizó lectura del texto completo.

La tabla 6 presenta las características bibliométricas de los estudios encontrados y que clasificaron para la inclusión en el estudio. Se observa que durante el periodo 2007-2010, se presentaron menor número de publicaciones según los criterios de inclusión identificados (n=1, 2%), mientras que durante el periodo 2017-2018 se presentaron el mayor número de publicaciones (n=17, 31%)

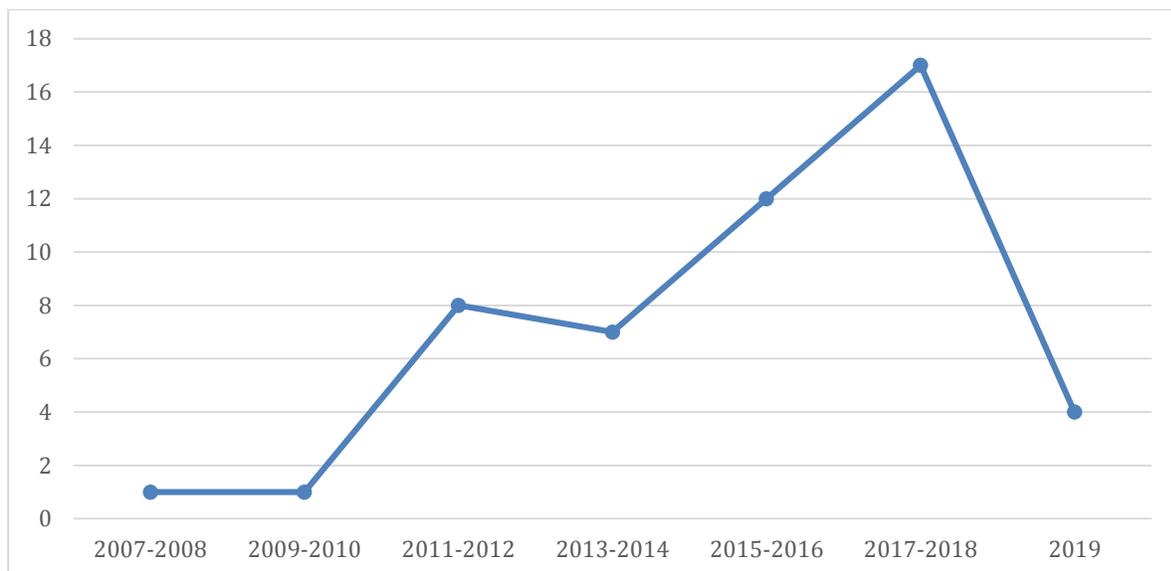
Tabla 6: Número de publicaciones por periodos de tiempo

AÑO	NÚMERO DE ARTÍCULOS	%
2007-2008	1	2%
2009-2010	1	2%
2011-2012	8	16%
2013-2014	7	14%
2015-2016	12	24%
2017-2018	17	34%
2019	4	8%
Total	50	100%

Fuente: Elaboración propia

El gráfico 1, presenta el número de publicaciones por periodos bianuales. Se observa que en general, hay una tendencia creciente al número de publicaciones relacionadas con la temática y que durante el periodo 2017-2018, se presentaron mayor número de publicaciones que responden a la pregunta de investigación planteada.

Gráfico 1: Numero de publicaciones por periodos bianuales y 2019



Fuente: Elaboración propia

La tabla 7 presenta las categorías de base de datos utilizadas en la investigación, el número de artículos encontrados según país de origen. Se observa que (n=10, 20%) estudios no especificaron en qué país se hizo su investigación, en la mayoría de los países se encontró solo un estudio que clasificara dentro de nuestra investigación. (n=1, 2%).

TABLA 7: categorías de base de datos, país de los 50 artículos.

BASE DE DATOS	PAIS	NUMERO DE ARTICULOS	%
Pubmed Ovid	Turquia	2	4%
	Brasil	5	10%
	Francia	1	2%
	Taiwan	3	6%
	Noruega	5	10%
	España	6	12%
	Canada	1	2%
	Australia	4	8%
	Finlandia	1	2%
	Tokio	1	2%
	Reino Unido	1	2%
	Países bajos	1	2%
	Inglaterra	1	2%
	Suiza	1	2%
	Suecia	1	2%
	Japon	1	2%
	Copenhague	1	2%
	Malasya	1	2%
	Sttaford	1	2%
	Estados unidos	1	2%
	Irlanda	1	2%
no especifica	10	20%	
total	50	100%	

Fuente: Elaboración propia

La tabla 8 presenta los tipos de estudios de investigación utilizados en los diferentes artículos seleccionados para ser incluidos en el estudio. Podemos ver que la mayoría de los estudios que fueron incluidos en nuestra investigación son estudios experimentales (n=27, 54%), mientras que se encontró un menor número de estudios de tipo cualitativo (n=1, 2%), casos y controles (n=2, 4%) y revisiones sistemáticas (n=3, 6%).

TABLA 8: Número de artículos con su tipo de diseño

DISEÑO	NÚMERO DE ARTÍCULOS	%
Estudios transversales/descriptivos	4	8%
Estudio experimental	27	54%
Estudio de Cohorte	8	16%
Revisión sistemática	3	6%
Estudio cualitativo.	1	2%
Casos y controles	2	4%
No especifica	5	10%
Total	50	100%

Fuente: Elaboración propia

La tabla 9 presenta los distintos métodos de ejercicio utilizados en los estudios de investigación que clasificaron para la inclusión del estudio. Podemos ver que la mayoría de los estudios hacen énfasis en el ejercicio físico como método de ejercicio (n=25, 50%), se presentó menor número de artículos que utilizó como método de ejercicio el yoga (n=1, 2%)

TABLA 9: Número de artículos según su método de ejercicio.

MÉTODO DE EJERCICIO	NÚMERO DE ARTÍCULOS	%
Ejercicio Físico	25	50%
Terapia Acuática	7	14%
Pilates	3	6%
Yoga	1	2%
No especifica	6	12%
No reporta	8	16%
Total	50	100%

Fuente: Elaboración propia

La tabla 10 presenta los artículos que sí reportaron la dosificación en los métodos de ejercicio utilizados en los estudios incluidos. Podemos ver que de los estudios incluidos (n=50) solo 26 presentaron una dosificación.

TABLA 10: Dosificación de los estudios según el método de ejercicio.

MÉTODO DE EJERCICIO	TIEMPO	DURACIÓN	INTENSIDAD	FRECUENCIA
Ejercicio físico	no reporta	17 minutos	no reporta	2 veces por semana
Ejercicio físico	18 semanas	no reporta	no reporta	no reporta
Ejercicio Físico	no reporta	20 minutos	Moderada	mayor o igual a 3 veces a la semana
Ejercicio Físico	no reporta	no reporta	Moderada	2-3 veces por semana
Ejercicio Físico	no reporta	30 minutos	Moderada	no reporta
Ejercicio Físico	12 semanas	1 hora y 40 minutos	Moderada	2 veces por semana

<b>MÉTODO DE EJERCICIO</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>DURACIÓN</b>	<b>INTENSIDAD</b>	<b>FRECUENCIA</b>
Ejercicio Físico	12 semanas	25 -30 minutos	no reporta	3 veces por semana
Ejercicio Físico	16 semanas	no reporta	no reporta	no reporta
Ejercicio Físico	no reporta	no reporta	no reporta	1 vez por semana
Ejercicio Físico	16 semanas	no reporta	no reporta	3 veces por semana
Ejercicio Físico	17 semanas	60 minutos	Moderada	3 veces por semana
Ejercicio Físico	12 semanas	25-30 minutos	no reporta	no reporta
Ejercicio Físico	no reporta	no reporta	Moderada	3 veces por semana
Ejercicio Físico	no reporta	no reporta	no reporta	3 veces por semana
Ejercicio Físico	5 semanas	20 minutos	Moderada	3 veces por semana
Terapia Acuática	no reporta	no reporta	Moderada	Diaria
Terapia Acuática	12 semanas	no reporta	Moderada	no reporta
Terapia Acuática	12 semanas	no reporta	Leve	no reporta
Terapia Acuática	15 semanas	no reporta	no reporta	3 veces por semana
Terapia Acuática	12 semanas	no reporta	no reporta	2 veces por semana
Terapia Acuática	12 semanas	60 minutos	no reporta	3 veces por semana
Terapia Acuática	no reporta	no reporta	Moderada	no reporta
Pilates	12 semanas	25-30 minutos	no reporta	2 sesiones por semana
Pilates	8 semanas	40-45 minutos	no reporta	2 sesiones por semana
Yoga	10 semanas	no reporta	no reporta	no reporta

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 11 presenta el número de artículos que presentaron su dosificación según el método de ejercicio utilizado. Se observa que la mayoría de los artículos que presentaron dosificación utilizaron el ejercicio físico como método de ejercicio (n=17).

TABLA 11: Número de artículos que presentaron y que no presentaron una dosificación.

MÉTODO DE EJERCICIO	NÚMERO DE ARTÍCULOS QUE PRESENTARON DOSIFICACIÓN	NÚMERO DE ARTÍCULOS QUE NO PRESENTARON DOSIFICACIÓN
Ejercicio Físico	17	8
Terapia Acuática	7	0
Pilates	2	1
Yoga	1	0
No reporta		8
No específica		6
Total		50

Fuente: Elaboración propia

La tabla 12 presenta las características de los efectos de los diferentes métodos de ejercicio utilizados en las investigaciones incluidas en el estudio. Se observa que se presentó mayor número de artículos que reportaron como efecto en la disminución del dolor corporal y lumbar (n=22, 44%), se presentaron menor número de publicaciones con efecto de mejoría en la estabilidad de las mujeres gestantes (n=1, 2%) y con disminución en la obesidad (n=1, 2%).

TABLA 12: Número de artículos con efecto de los métodos de ejercicio:

EFFECTO DE LOS MÉTODOS DE EJERCICIO	NÚMERO DE ARTÍCULOS QUE REPORTÓ EL EFECTO DE EJERCICIO FÍSICO	%
Disminución del dolor corporal y lumbar	22	44%
Mejora del estado de ánimo	2	4%
Mejora de la estabilidad	1	2%
Disminución del estrés	2	4%
Aumento de la funcionalidad en AVD	3	6%
Aumento de fuerza	3	6%
Disminución de la obesidad	1	2%
No específica	16	32%
Total	50	100%

Fuente: Elaboración propia

La tabla 13 presenta los artículos que demostraron que un método de ejercicio tiene efectos positivos en la sintomatología lumbar en la gestación. Se observa que se presentaron en total (n=25) artículos con efectos positivos de los 50 artículos que clasificaron para nuestra investigación.

TABLA 13: Estudios que demostraron que un método de ejercicio tiene efectos positivos en la sintomatología lumbar

<b>ARTICULOS QUE DEMOSTRARON QUE UN METODO DE EJERCICIO TIENE EFECTOS POSITIVOS EN LA SINTOMATOLOGIA LUMBAR</b>				
<b>código</b>	<b>TITULO</b>	<b>DISEÑO</b>	<b>AÑO</b>	<b>PAIS</b>
A3	Beneficios de las actividades físicas centradas en el tronco para mujeres embarazadas.	Estudio Experimental	2017	Francia
A4	Efectos de un programa de ejercicios de estabilidad sobre el dolor lumbar y la interferencia de la vida diaria durante el embarazo.	Estudio Experimental	2014	Taiwán
A5	¿Las mujeres embarazadas siguen las pautas de ejercicio? Datos de prevalencia entre 3482 mujeres y predicción de dolor lumbar, dolor de cintura pélvica y depresión	Estudio de Cohorte	2013	Noruega
A6	Asociación de aptitud física auto informada con dolor durante el embarazo: el Proyecto GESTAFIT.	Estudio descriptivo	2019	España
A11	Efectividad y seguridad del ejercicio aeróbico en agua de intensidad moderada durante el embarazo para reducir el uso de analgesia epidural durante el trabajo de parto: protocolo para un ensayo clínico aleatorizado.	Ensayo controlado aleatorio (ECA)	2018	España
A12	Dolor lumbar y movimientos causales en el embarazo: un estudio de cohorte prospectivo.	Estudio de cohorte prospectivo	2017	Tokio
A13	Ejercicio para la prevención del dolor lumbar y de la cintura pélvica en el embarazo: un metaanálisis de ensayos controlados aleatorios.	Ensayos controlados aleatorios	2018	Reino unido
A18	¿Cómo manejan las mujeres embarazadas el dolor lumbopélvico? Manejo del dolor y su efectividad percibida.	Un diseño transversal con muestreo consecutivo.	2015	Taiwán
A19	Intervención estandarizada de ejercicio acuático individual sin supervisión para mujeres embarazadas sanas. Un estudio de viabilidad cualitativa.	Estudio de factibilidad cualitativo.	2015	No específica
A20	Efecto de un programa de ejercicio regular sobre la cintura pélvica y el dolor lumbar en mujeres embarazadas previamente inactivas: un ensayo controlado aleatorio.	Un ensayo aleatorizado controlado por observador cegado.	2015	No específica
A22	Tratamiento del dolor lumbar y de la cintura pélvica relacionado con el embarazo mediante el método del yoga: un estudio controlado aleatorio.	Un ensayo controlado aleatorio	2014	No específica

A24	¿La fisioterapia prenatal para mujeres embarazadas con dolor lumbar o dolor pélvico mejora los resultados funcionales? Una revisión sistemática.	Revisión sistemática	2012	No específica
A25	¿El ejercicio regular durante el embarazo influye en el dolor lumbopélvico? Un ensayo controlado aleatorio.	Ensayo controlado aleatorio (ECA)	2012	Noruega
A27	La prevalencia de la baja espalda dolor y física inactividad: el impacto de los factores psicosociales en mujeres embarazadas atendidas por la Salud de la Familia.	No específica	2011	Brasil
A28	Manejo del dolor de espalda en el embarazo usando una prenda de soporte: un ensayo aleatorio.	Ensayo controlado aleatorio.	2008	Australia
A30	Efectos de la hidroterapia pasiva WATSU (WaterShiatsu) en el tercer trimestre del embarazo: resultados de un estudio piloto controlado.	Estudios de casos y controles	2015	Suiza
A36	Efectos de los ejercicios con un dispositivo de realineación pélvica en el dolor lumbar y de la cintura pélvica después del parto: un estudio de control aleatorizado	Ensayo controlado aleatorio (ECA)	2018	Japón
A38	Los efectos de un programa de ejercicios acuáticos sin supervisión sobre el dolor lumbar y la baja por enfermedad en mujeres embarazadas sanas: un ensayo controlado aleatorio.	Ensayo aleatorizado, controlado	2017	Copenhague
A39	¿Los ejercicios mejoran el dolor de espalda en el embarazo?	Control prospectivo	2017	Malaysia.
A40	Evaluación de la acupuntura y la atención estándar para mujeres embarazadas con dolor de espalda: el ensayo controlado aleatorio piloto	Ensayo controlado aleatorizado	2016	Stafford
A43	Efectos de los ejercicios progresivos de relajación muscular acompañados de música sobre el dolor lumbar y la calidad de vida durante el embarazo.	Ensayo prospectivo aleatorizado y controlado	2014	No específica

A44	Efectos de un programa de ejercicios de estabilidad sobre el dolor lumbar y la interferencia de la vida diaria durante el embarazo.	Estudio no aleatorizado y controlado	2014	Taiwán
A46	La estimulación nerviosa eléctrica transcutánea mejora el dolor lumbar durante el embarazo.	Estudio prospectivo	2012	No específica
A47	Un ensayo piloto aleatorizado y controlado que compara la eficacia del ejercicio, la manipulación espinal y la técnica neuroemocional para el tratamiento del dolor lumbar relacionado con el embarazo.	Ensayo piloto aleatorizado y controlado	2014	No específica
A49	¿Las mujeres embarazadas siguen las pautas de ejercicio? Datos de prevalencia entre 3482 mujeres y predicción de dolor lumbar, dolor de cintura pélvica y depresión.	Estudio de cohorte	2013	Noruega

Fuente: Elaboración propia

## 9. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La presente investigación identificó un total de 50 artículos, relacionados con la pregunta problema: *¿Cuáles son los efectos del ejercicio físico en la sintomatología lumbar en mujeres gestantes en segundo trimestre de gestación, según lo reportado en la literatura durante el periodo 2008-2019?* De los artículos identificados 25 (50%) reportaron que los diferentes métodos de ejercicio, aquí estudiados, actividad física, terapia acuática, yoga y pilates; presentan como principales efecto disminución del dolor (ver tabla 11 y 12). Entre los estudios, que reportan disminución del dolor se destaca el realizado por Navas A, et al en 2018, en España quien a través de un ensayo aleatorizado, reportó que el ejercicio aeróbico, en agua de intensidad moderada durante el embarazo permite reducir el uso de analgesia epidural durante el trabajo de parto(57).

También se resalta, el estudio de Yan CF, Et al. quienes realizaron un estudio experimental titulado efectos de un programa de ejercicios de estabilidad sobre el dolor lumbar y la interferencia de la vida diaria durante el embarazo, en el que reporta que las mujeres disminuyeron el dolor en espalda baja y alta(58), por otro lado Gjestland K, Et al. quienes realizaron un estudio de Cohorte reporta que hay menor dolor en cintura pélvica al realizar ejercicio físico (59); Navas A, et al. en un ensayo controlado aleatorio, reporta que el ejercicio reduce el riesgo de dolor lumbar(57); Morino S, et al. realizaron un estudio de cohorte prospectivo en el cual se evidencia que la actividad física Reduce la intensidad de dolor(60); Stafne SN, at al. en su estudio evidencian disminución del dolor lumbar luego del ejercicio en comparación con mujeres sedentarias(61); Backhausen MG, et al. los cuales realizan un estudio de factibilidad cualitativo, tomando como método de intervención el ejercicio de agua individual resultando ser un tratamiento eficaz para el dolor lumbar(62); también Schitter AM, et al. realizaron un estudio de casos y controles, en donde da como resultado que la terapia acuática redujo significativamente los niveles de dolor(63); Yan CF, et al. reportan en su estudio no aleatorizado y controlado, reducción de dolor lumbar y aumento de estabilidad(58).

Dentro de la búsqueda de la literatura que se realizó se encontraron un total de 25 artículos que presentaron disminución en cuanto al dolor lumbar en esta etapa de gestación. También podemos ver que de los (n=50) artículos 27 artículos son experimentales ocupando el 54% en la búsqueda. Dado que los estudios experimentales se caracterizan por el control de la exposición que está siendo evaluada y una asignación de las intervenciones se puede inferir que las intervenciones evaluadas en los estudios demostraron de manera eficiente disminución del dolor en la zona lumbar. (ver tabla 8)

Otros efectos, reportados por los autores de los artículos seleccionados son aumento de la funcionalidad en actividades de la vida diaria (AVD) (58), aumento de la fuerza, disminución de obesidad (64), mejora el estado del ánimo (65), menor depresión al final del embarazo (59). disminución de estrés (63) y mejora la estabilidad (58).

Vázquez Lara y colaboradores en 2012, quienes realizaron un estudio experimental, sobre el entrenamiento físico en el medio acuático, con el objetivo de evaluar el efecto de un programa de actividad física en el medio acuático de 6 semanas de duración en mujeres gestantes; determinaron que entrenamiento en el medio acuático reduce significativamente la masa corporal e IMC de la mujer gestante, mejorando la curvatura de la columna y la tensión arterial de ellas(13); Así mismo en 2015, un estudio realizado por Andrade Cárdenas con el objetivo de conocer las cualidades del desarrollo del fenómeno, sobre el método de yoga y ejercicios de pilates para aliviar el dolor en la zona lumbar en mujeres gestantes concluyeron que este método de pilates mejora tanto su flexibilidad como su fuerza muscular de un 95%, mientras que el método de yoga su recuperación es un poco más lenta en un 75%(14); Luciano Rodríguez-Díaz y cols en el 2017 en un ensayo clínico aleatorizado sobre la efectividad de un programa de actividad física mediante el método Pilates en el embarazo y en el proceso del parto cuyo objetivo era "valorar la eficacia y seguridad de un programa de actividad física por medio del método Pilates de ocho semanas de duración en mujeres gestantes" concluyó que este método de pilates observó mejoras significativas ( $p < 0,05$ ) en la tensión arterial, fuerza de presión manual, flexibilidad isquiosural y curvatura de la columna y además mejoras en el proceso del parto, disminuyendo el número de cesáreas y de partos distócicos, de episiotomías, de analgesia y del peso del recién nacido(15).

La presente investigación se fundamenta en la teoría del movimiento continuo (23), en donde el movimiento corporal se conceptualizado como la expresión del funcionamiento de las estructuras de cada uno de los subsistemas que conforman el hombre, desde un nivel micro (molecular, subcelular, tejidos, órganos, células) hasta un nivel macro (la persona en el medio ambiente, la persona en la sociedad).

En línea con este modelo, la disminución del dolor, efecto reportado por más de la mitad de los estudios identificados; puede ser visto como la expresión de la mejoría en el funcionamiento de las estructuras lumbares de la población objeto de estudio (nivel micro), y brinda condiciones esenciales para el desarrollo hasta un nivel macro (persona en el ambiente, persona en sociedad).

Existen diferentes métodos de entrenamientos que pueden ayudar a disminuir el dolor en la zona lumbar de las mujeres gestantes, diferentes autores hablan de cómo estos métodos pueden generar mejoras en la musculatura lumbo-pélvica como en la estructura ósea. Mayra Lorena Chuqui Llamba en un estudio cuantitativo y cualitativo en 2015 sobre Yoga Vs Pilates cuyo objetivo era conocer las cualidades del desarrollo del fenómeno, sobre el método de yoga y ejercicios de Pilates para aliviar el dolor en la zona lumbar en mujeres gestantes concluyó que, este método de Pilates mejora tanto su flexibilidad como su fuerza muscular de un 95%, mientras que el método de yoga su recuperación es un poco más lenta en un 75% (20). Por otro lado Andrade Cárdenas y cols en un estudio Paradigma cuantitativo en el año 2015 sobre Embarazo Vs Pilates cuyo objetivo era Determinar la eficacia del método Pilates en la prevención de la Lumbalgia en gestantes que cursan el Segundo Trimestre de embarazo, llegó a la conclusión que el método Pilates es sumamente beneficioso pero muy poco usado debido a que no existe mucha información al igual que profesionales que lo practican(14); en otro estudio Luciano Rodríguez y cols en el 2017 en un ensayo clínico aleatorizado sobre la efectividad de un programa de actividad física mediante el método Pilates en el embarazo y en el proceso del parto cuyo objetivo era “valorar la eficacia y seguridad de un programa de actividad física por medio del método Pilates de ocho semanas de duración en mujeres gestantes” concluyó que este método de pilates observó mejoras significativas en la tensión arterial, fuerza de prensión manual, flexibilidad isquiosural y curvatura de la columna, además mejoras en el proceso del parto, disminuyendo el número de cesáreas y de partos distócicos, de episiotomías, de analgesia y del peso del recién nacido(15). Otro método importante de entrenamiento válido para mujeres en estado de gestación es la terapia acuática de esto nos hablan Vázquez Lara y colaboradores en 2012, quienes realizaron un estudio experimental, sobre el entrenamiento físico en el medio acuático, con el objetivo de evaluar el efecto de un programa de actividad física en el medio acuático de 6 semanas de duración en mujeres gestantes; los resultados determinaron que entrenamiento en el medio acuático reduce significativamente la masa corporal e IMC de la mujer gestante, mejorando la curvatura de la columna y la tensión arterial de ellas(13).

En la lectura de los artículos investigados se identificó que la gestante no solo presenta dolor lumbar, si no múltiples dolencias en otras partes del cuerpo, y condiciones que pueden afectar de alguna forma su tranquilidad en el embarazo, como estrés y angustia debido al entorno en que se esté viviendo el desarrollo de esta etapa, en nuestra investigación trabajamos con la teoría del movimiento continuo, esta teoría se relaciona con nuestro proyecto de grado ya que considera importante la influencia de los factores externos y sociales para que se pueda generar un adecuado desarrollo del movimiento en una persona, resalta cómo el ambiente social tiene múltiples influencias sobre el movimiento individual, por lo que con el ejercicio físico creemos que se puede vencer cualquier anomalía o al menos disminuir en algún porcentaje este tipo de situaciones que en la gestación se presenta, logrando una motivación en la persona para mejorar la calidad de vida y de movimiento.

Los resultados muestran que hay una tendencia al incremento de publicaciones relacionadas con la temática, en los últimos años, específicamente a partir del año 2001 (Ver tabla 6 y gráfico 1). El país donde se presentaron mayor número de publicaciones fue España, con 6 publicaciones y a nivel Latinoamericano fue Brasil, con 5 publicaciones. No se identificaron estudios a nivel nacional.

Los métodos de ejercicio utilizados mayor frecuencia en los artículos reportados fueron el ejercicio físico y la terapia acuática (ver tabla 9); en cuanto a la dosificación en los métodos de ejercicio no todos reportaban la dosificación completa, en los que si reportaban se tomó en cuenta el tiempo, la cual 8 de los estudios encontrados reportaba 12 semanas, en la duración la mayoría reportó entre 30 y 60 minutos, una intensidad moderada, y una frecuencia de 2 a 3 veces por semana (ver tabla 10).

Con respecto al tipo de estudio, los más utilizados (ver tabla 8) son estudios experimentales (n=27, 54%), seguidos de estudios de cohorte prospectivo (n=8, 16%) y los estudios transversales/descriptivos (n=4, 8%).

Los diseños principalmente identificados, se articulan con la pregunta de investigación planteada, ya que esta indaga acerca de los efectos de una intervención en una población específica, pregunta que debe ser resuelta a través de un diseño que permita el mayor control de la exposición evaluada, y en donde la temporalidad de la

medición de los efectos de la intervención es prospectiva (65). Sin embargo, vale la pena aclarar, que la presente investigación, no evaluó condiciones de validez de los estudios seleccionados, como adecuada aleatorización, posibilidad de enmascaramiento de la intervención, entre otros; por lo tanto, no es posible determinar qué tanto los resultados se asemejan a la realidad.

Las limitaciones de la presente investigación están relacionadas con la metodología planteada, dado que corresponde a una revisión narrativa, existe la posibilidad de sesgo, tanto en la selección del artículo identificados, como en el análisis de las categorías. El tiempo limitado de búsqueda de la información y el acceso limitado a los diferentes sistemas de información, no permitió la inclusión de trabajos de investigación no publicados, por lo que podrán haberse quedado por fuera del análisis un número importante de artículos, adicionalmente considerando que la selección y el análisis fue realizado por los cuatro investigadores, existe posibilidad de diferencias en los criterios tenidos en cuenta por cada una de ellas, ya que no se utilizó una escala objetiva de evaluación de la literatura incluida.

La principal fortaleza del presente estudio se relaciona, con la temática evaluada, y específicamente la población abordada, la población embarazada, es una población susceptible de ser intervenida desde el punto de vista fisioterapéutico, considerando los cambios fisiológicos que se presentan en relación con su condición y que limitan su función. A pesar de que este aspecto, parece muy evidente, la presente revisión identificó que, en términos generales, la literatura que aborda esta temática es escasa, sin embargo se ve una tendencia en los últimos años al incremento en el número de publicaciones.

Este estudio tiene como fortaleza que es un tema innovador, aporta y brinda fundamento a la disciplina. Todos los hallazgos en esta revisión corroboran los efectos del ejercicio físico para contrarrestar los efectos de la sintomatología lumbar en las mujeres gestantes que se encuentra en su segundo y tercer trimestre gestacional, respecto a mujeres sedentarias que no realizan ningún tipo de ejercicio físico en este estado. En ese sentido el ejercicio físico contribuye a varios aspectos que sufre la mujer en esta etapa de la vida.

## 10. CONCLUSIONES

Se puede concluir en cuanto a los efectos de los diferentes métodos de ejercicio que en las mujeres gestantes del segundo y tercer trimestre de embarazo puede haber efectos beneficiosos en cuanto a la disminución del dolor lumbar, aún hay un vacío de conocimiento frente a la prescripción del ejercicio en mujeres gestantes ya que fueron muy pocos los artículos que reportaron una dosificación completa. Se puede evidenciar que las mujeres gestantes si pueden realizar un método de ejercicio en el embarazo que trae como resultado efectos positivos en distintas actividades de la vida diaria haciendo que disminuya diferentes sintomatologías que se presenta en esta etapa como: estrés, inestabilidad, dolor lumbar, dolor corporal, aumento de peso, disminución de la funcionalidad, entre otros.

En cuanto a los métodos de ejercicio usados en el embarazo, se puede concluir que hay unos métodos más utilizados que otros, como el ejercicio físico y terapia acuática, pero hay otros con menor reporte en la literatura en la etapa gestacional que son el método Pilates y el yoga. Esto puede deberse a diferentes creencias de las gestantes y al poco reporte de literatura frente a este tema. Aún falta aumentar fundamentación y conceptualización frente a este tema logrando fortalecer y vencer las distintas barreras que presentan las mujeres al estar en la etapa de gestación.

En cuanto a las características de la bibliografía encontrada podemos decir que la mayoría de las investigaciones utilizaron el ejercicio físico como método de ejercicio, el 54% (n=51) fueron estudios experimentales en los cuales se vio gran mejoría frente a la sintomatología lumbar.

Finalmente, desde el enfoque de la fisioterapia, se puede concluir que es ideal que el fisioterapeuta sea quien lidere los diferentes métodos de ejercicio, ya que es fundamental tener un análisis completo de la cinemática del embarazo en cada mujer, es necesario hacer una evaluación exhaustiva en cada gestante para decidir el método más conveniente y adecuado para cada una de ellas.

## 11. RECOMENDACIONES

Se considera importante que las publicaciones que estudian los diferentes métodos de ejercicio en las gestantes, sean más rigurosas frente al reporte de la prescripción del ejercicio y específicas con la dosificación; respecto a la aclaración de la información es necesario describir minuciosamente el paso a paso de las mejoras de las gestantes cuando participan en un estudio, de esa forma se podrá entender en qué semana exactamente se identificó el efecto beneficioso para ella, eliminando así cualquier tipo de sesgo que se pueda llevar a cabo a raíz de la poca información presentada.

Es importante brindar a los estudiantes una información adecuada de cómo es el proceso al que se someten las gestantes en los diferentes estudios en los que participan, tener una información que se logre comprender desde el inicio del estudio hasta el final, de esta forma será más factible tener en cuenta algunos estudios en un proceso de investigación e inclusión.

Finalmente se recomienda desde el punto de vista de pregrado de fisioterapia plantear más investigaciones que estudien los métodos de ejercicio, incluyendo conocimientos para los profesionales del área de fisioterapia, como para las mujeres en estado gestacional esto con el fin de lograr que aumenten las posibilidades cada vez más para que las mujeres gestantes participen del ejercicio y puedan conocer los efectos beneficiosos de cada método.

## 12. ANEXOS

### ANEXO 1.

MATRIZ RECOLECCIÓN DE ESTUDIOS					
ID	PALABRAS CLAVES	TITULO DEL ARTICULO	AUTOR	AÑO	CLASIFICA SI/NO
A1	Ecuacion: ((Second Pregnancy Trimester) AND Back Pain, Low) AND Exercises	Dolor musculoesquelético y síntomas en el embarazo: un estudio descriptivo.	Kesikburun S, Et al	2018	SI
A2	Ecuacion: ((Second Pregnancy Trimester) AND Back Pain, Low) AND Exercises	Efectos del entrenamiento de resistencia en dominios de calidad de vida y estado de ánimo relacionados con la fatiga durante el embarazo: un ensayo aleatorizado en mujeres embarazadas con mayor riesgo de dolor de espalda.	O'Connor PJ, Et al	2018	SI
A3	Ecuacion: ((Second Pregnancy Trimester) AND Back Pain, Low) AND Exercises	Beneficios de las actividades físicas centradas en el tronco para mujeres embarazadas.	Watelain E, Et al	2017	SI
A4	Ecuacion: ((Second Pregnancy Trimester) AND Back Pain, Low) AND Exercises	Efectos de un programa de ejercicios de estabilidad sobre el dolor lumbar y la interferencia de la vida diaria durante el embarazo.	Yan CF, Et al	2014	SI
A5	Ecuacion: ((Second Pregnancy Trimester) AND Back Pain, Low) AND Exercises	¿Las mujeres embarazadas siguen las pautas de ejercicio? Datos de prevalencia entre 3482 mujeres y predicción de dolor lumbar, dolor de cintura pélvica y depresión.	Gjestland K, Et al	2013	SI
A6	Ecuacion: (((Back Pain, Lower) AND Activities, Physical) AND Woman, Pregnant) AND Woman, Pregnant	Asociación de aptitud física autoinformada con dolor durante el embarazo: el Proyecto GESTAFIT.	Marín-Jiménez N, Et al	2019	SI

A7	Ecuacion: (((Back Pain, Lower) AND Activities, Physical) AND Woman, Pregnant) AND Woman, Pregnant	Factores asociados con el dolor en la cintura pélvica en adolescentes embarazadas: un estudio de casos y controles.	de Andrade CHS, Et al	2018	SI
A8	Ecuacion: (((Back Pain, Lower) AND Activities, Physical) AND Woman, Pregnant) AND Woman, Pregnant	Ejercicio para la prevención y tratamiento de la baja espalda, cintura pélvica y lumbo-pélvica dolor durante el embarazo: una revisión sistemática y metaanálisis.	Davenport MH, Et al	2019	SI
A9	Ecuacion: (((Back Pain, Lower) AND Activities, Physical) AND Woman, Pregnant) AND Woman, Pregnant	Correlaciones entre el aumento activo de la pierna recta, el sueño y la sensibilidad somatosensorial durante el embarazo con dolor lumbopélvico posparto: una exploración inicial.	Beales DJ, Et al	2019	SI
A10	Ecuacion: (((Back Pain, Lower) AND Activities, Physical) AND Woman, Pregnant) AND Woman, Pregnant	Efectos de ejercicios con un dispositivo de reajuste de la pelvis en baja - la espalda y la cintura pélvica dolor después del parto: un estudio aleatorizado de control.	Sakamoto A, Et al	2018	SI
A11	Ecuacion: (((Back Pain, Lower) AND Activities, Physical) AND Woman, Pregnant) AND Woman, Pregnant	Levantamiento y resultados del embarazo: viabilidad de un ensayo controlado aleatorio.	Kwegyir-Afful E, Et al	2018	SI
A12	Ecuacion: (((Back Pain, Lower) AND Activities, Physical) AND Woman, Pregnant) AND Woman, Pregnant	Efectividad y seguridad del ejercicio aeróbico en agua de intensidad moderada durante el embarazo para reducir el uso de analgesia epidural durante el trabajo de parto: protocolo para un ensayo clínico aleatorizado.	Navas A, Et al	2018	SI
A13	Ecuacion: (((Back Pain, Lower) AND Activities, Physical) AND Woman, Pregnant) AND Woman, Pregnant	Dolor lumbar y movimientos causales en el embarazo: un estudio de cohorte prospectivo.	Morino S, Et al	2107	SI

A14	Ecuacion: (((Back Pain, Lower) AND Activities, Physical) AND Woman, Pregnant) AND Woman, Pregnant	Los efectos de un programa de ejercicios acuáticos sin supervisión sobre el dolor lumbar y la baja por enfermedad en mujeres embarazadas sanas: un ensayo controlado aleatorio.	Backhouse MG, Et al.	2017	SI
A15	Ecuacion: (((Back Pain, Lower) AND Activities, Physical) AND Woman, Pregnant) AND Woman, Pregnant	Ejercicio para la prevención de la baja espalda y la cintura pélvica dolor en el embarazo: Un metaanálisis de ensayos controlados aleatorios.	Shiri R, Et al	2018	SI
A16	Ecuacion: (((Back Pain, Lower) AND Activities, Physical) AND Woman, Pregnant) AND Woman, Pregnant	¿Los ejercicios mejoran el dolor de espalda en el embarazo? Estudio de control prospectivo	Abu MA, Et al	2017	SI
A17	Ecuacion: (((Back Pain, Lower) AND Activities, Physical) AND Woman, Pregnant) AND Woman, Pregnant	Dolor lumbar en el embarazo: investigaciones, manejo y papel de la anestesia y la analgesia neuroaxial: una revisión sistemática.	Sehmbi H, Et al.	2017	SI
A18	Ecuacion: (((Back Pain, Lower) AND Activities, Physical) AND Woman, Pregnant) AND Woman, Pregnant	Efecto de ejercicios terapéuticos en relacionada con el embarazo dolor de espalda baja y la cintura pélvica dolor: análisis secundario de un ensayo controlado aleatorizado.	Sklempe Kotic I, Et al	2017	SI
A19	Ecuacion: (((Back Pain, Lower) AND Activities, Physical) AND Woman, Pregnant) AND Woman, Pregnant	Evaluación de la acupuntura y la atención estándar para mujeres embarazadas con dolor de espalda: el ensayo controlado aleatorio piloto EASE Back (ISRCTN49955124).	Obispo A, Et al	2016	SI

A20	Ecuacion: (((Back Pain, Lower) AND Activities, Physical) AND Woman, Pregnant) AND Woman, Pregnant	Efectos del entrenamiento aeróbico y de fuerza supervisado en mujeres embarazadas con sobrepeso y obesidad de grado I sobre marcadores de salud materna y fetal: el ensayo controlado aleatorio GESTAFIT.	Aparicio VA, Et al	2016	SI
A21	Ecuacion: (((Back Pain, Lower) AND Activities, Physical) AND Woman, Pregnant) AND Woman, Pregnant	Evaluación de la acupuntura y la atención estándar para mujeres embarazadas con dolor de espalda (EASE Back): un estudio de viabilidad y un ensayo piloto aleatorio.	Foster NE, Et al	2016	SI
A22	Ecuacion: (((Back Pain, Lower) AND Activities, Physical) AND Woman, Pregnant) AND Woman, Pregnant	La asociación entre el dolor de la cintura pélvica y la baja por enfermedad durante el embarazo; Un estudio retrospectivo de una población noruega.	Malmqvist S, Et al	2015	SI
A23	Ecuacion: (((Back Pain, Lower) AND Activities, Physical) AND Woman, Pregnant) AND Woman, Pregnant	Intervenciones para la prevención y el tratamiento de baja - la espalda y la pelvis dolor durante el embarazo.	Liddle SD, Et al	2015	SI
A24	Ecuacion: (((Back Pain, Lower) AND Activities, Physical) AND Woman, Pregnant) AND Woman, Pregnant	Evaluación de la eficacia de un ejercicio de programa para mujeres embarazadas con bajo espalda y la pelvis dolor: un ensayo controlado aleatorizado prospectivo.	Ozdemir S, Et al	2015	SI
A25	Ecuacion: (((Back Pain, Lower) AND Activities, Physical) AND Woman, Pregnant) AND Woman, Pregnant	¿Cómo manejan las mujeres embarazadas el dolor lumbopélvico? Manejo del dolor y su efectividad percibida.	Chang HY, Et al	2015	SI
A26	Ecuacion: (((Back Pain, Lower) AND Activities, Physical) AND Woman, Pregnant) AND Woman, Pregnant	Una intervención estandarizada de ejercicio acuático individual sin supervisión para mujeres embarazadas sanas. Un estudio de viabilidad cualitativa.	Backhausen MG, Et al	2015	SI

A27	Ecuacion: (((Back Pain, Lower) AND Activities, Physical) AND Woman, Pregnant) AND Woman, Pregnant	Efecto de un programa de ejercicio regular sobre la cintura pélvica y el dolor lumbar en mujeres embarazadas previamente inactivas: un ensayo controlado aleatorio.	Haakstad LA, Et al	2015	SI
A28	Ecuacion: (((Back Pain, Lower) AND Activities, Physical) AND Woman, Pregnant) AND Woman, Pregnant	Efectos de los ejercicios progresivos de relajación muscular acompañados de música sobre el dolor lumbar y la calidad de vida durante el embarazo.	Akmeşe ZB , Et al	2014	SI
A29	Ecuacion: (((Back Pain, Lower) AND Activities, Physical) AND Woman, Pregnant) AND Woman, Pregnant	Intervenciones para prevenir y tratar el dolor pélvico y de espalda en el embarazo.	Pennick V, Et al	2013	SI
A30	Ecuacion: (((Back Pain, Lower) AND Activities, Physical) AND Woman, Pregnant) AND Woman, Pregnant	Efectos de un programa de ejercicios de estabilidad sobre el dolor lumbar y la interferencia de la vida diaria durante el embarazo.	Yan CF, Et al.	2014	SI
A31	Ecuacion: (((Back Pain, Lower) AND Activities, Physical) AND Woman, Pregnant) AND Woman, Pregnant	Tratamiento del dolor lumbar y de la cintura pélvica relacionado con el embarazo mediante el método del yoga: un estudio controlado aleatorio.	Martins RF, Et al.	2014	SI
A32	Ecuacion: (((Back Pain, Lower) AND Activities, Physical) AND Woman, Pregnant) AND Woman, Pregnant	Determinantes psicológicos del dolor lumbopélvico relacionado con el embarazo: un estudio de cohorte prospectivo	Bakker CE, Et al	2013	SI
A33	Ecuacion: (((Back Pain, Lower) AND Activities, Physical) AND Woman, Pregnant) AND Woman, Pregnant	Ejercicio físico durante el embarazo: una revisión sistemática.	Nascimento SL, Et al	2012	SI
A34	Ecuacion: (((Back Pain, Lower) AND Activities, Physical) AND Woman, Pregnant) AND Woman, Pregnant	La estimulación nerviosa eléctrica transcutánea mejora el dolor lumbar durante el embarazo.	Keskin EA, Et al	2012	SI
A35	Ecuacion: (((Back Pain, Lower) AND Activities, Physical) AND Woman, Pregnant) AND Woman, Pregnant	Un ensayo piloto aleatorizado y controlado que compara la eficacia del ejercicio, la manipulación espinal y la técnica neuro emocional para el tratamiento del dolor lumbar relacionado con el embarazo.	Peterson CD, Et al.	2012	SI

A36	Ecuacion: (((Back Pain, Lower) AND Activities, Physical) AND Woman, Pregnant) AND Woman, Pregnant	¿La fisioterapia prenatal para mujeres embarazadas con dolor lumbar o dolor pélvico mejora los resultados funcionales? Una revisión sistemática.	Richards E, Et al	2012	SI
A37	Ecuacion: (((Back Pain, Lower) AND Activities, Physical) AND Woman, Pregnant) AND Woman, Pregnant	¿El ejercicio regular durante el embarazo influye en el dolor lumbopélvico? Un ensayo controlado aleatorio.	Stafne SN, Et al	2012	SI
A38	Ecuacion: (((Back Pain, Lower) AND Activities, Physical) AND Woman, Pregnant) AND Woman, Pregnant	¿Pueden los ejercicios grupales supervisados que incluyen consejos ergonómicos reducir la prevalencia y la gravedad del dolor lumbar y el dolor de la cintura pélvica en el embarazo? Un ensayo controlado aleatorio.	Eggen MH, Et al	2012	SI
A39	Ecuacion: (((Back Pain, Lower) AND Activities, Physical) AND Woman, Pregnant) AND Woman, Pregnant	La prevalencia de la baja espalda dolor y física inactividad: el impacto de los factores psicosociales en mujeres embarazadas atendidas por la Salud de la Familia.	Rodrigues WF, Et al	2011	SI
A40	Ecuacion: (((Back Pain, Lower) AND Activities, Physical) AND Woman, Pregnant) AND Woman, Pregnant	Manejo del dolor de espalda en el embarazo usando una prenda de soporte: un ensayo aleatorio.	Kalus SM, Et al	2008	SI
A41	Ecuacion: (("women"[MeSH Terms] OR "women"[All Fields] OR "woman"[All Fields]) AND Pregnant[tiab]) AND Trimester[tiab] AND ("hydrotherapy"[MeSH Terms] OR "hydrotherapy"[All Fields] OR "hydrotherapies"[All Fields])	Water-based exercises in pregnancy: Apparent weight in immersion and ground reaction force at third trimester.	Alberton CL, Et al.	2019	SI
A42	Ecuacion: (("women"[MeSH Terms] OR "women"[All Fields] OR "woman"[All Fields]) AND Pregnant[tiab]) AND Trimester[tiab] AND ("hydrotherapy"[MeSH Terms] OR "hydrotherapy"[All Fields] OR "hydrotherapies"[All Fields])	Effects of Passive Hydrotherapy WATSU (WaterShiatsu) in the Third Trimester of Pregnancy: Results of a Controlled Pilot Study.	Schitter AM, Et al	2015	SI

A43	Ecuacion: (("women"[MeSH Terms] OR "women"[All Fields] OR "woman"[All Fields]) AND Pregnant[tiab]) AND ("hydrotherapy"[MeSH Terms] OR "hydrotherapy"[All Fields] OR "hydrotherapies"[All Fields])	Water exercises and quality of life during pregnancy.	Vallim AL, Et al	2011	SI
A44	Ecuacion: (Pregnant Woman [tiab] OR) AND Movement Techniques, Exercise [tiab] OR	Pilates program design and health benefits for pregnant women: A practitioners' survey.	Mazzarino M, Et al	2017	SI
A45	Ecuacion: (Pregnant Woman [tiab] OR) AND Movement Techniques, Exercise [tiab] OR	A randomized controlled trial of exercise during pregnancy on maternal and neonatal outcomes: results from the PAMELA study	da Silva SG, Et al	2017	SI
A46	Ecuacion: (Pregnant Woman [tiab] OR) AND Movement Techniques, Exercise [tiab] OR	Influence of physical exercise during pregnancy on newborn weight: a randomized clinical trial	Rodríguez-Blanke R, Et al.	2017	SI
A47	Ecuacion: (Pregnant Woman [tiab] OR) AND Movement Techniques, Exercise [tiab] OR	Leisure time physical activity among pregnant women and its associations with maternal characteristics and pregnancy outcomes.	Lindqvist M, Et al	2016	SI
A48	Ecuacion: (Pregnant Woman [tiab] OR) AND Movement Techniques, Exercise [tiab] OR	Physical activity patterns And gestational diabetes outcomes - The wings project. Diabetes Res Clin Pract.	Anjana RM, Et al	2016	SI
A49	Ecuacion: (Pregnant Woman [tiab] OR) AND Movement Techniques, Exercise [tiab] OR	Influencia del programa SWEPE (Study WaterExercise Pregnant) en los resultados perinatales: protocolo de estudio Nutr Hosp.	Aguilar Cordero MJ, Et al.	2016	SI
A50	Ecuacion: (Pregnant Woman [tiab] OR) AND Movement Techniques, Exercise [tiab] OR	Supervisedhome-based exercise may attenuate the decline of glucose tolerance in obese pregnant women.	Ong MJ, Et al	2009	SI

## ANEXO 2.

TABLA 2. MATRIZ DE RECOLECCIÓN DE ESTUDIOS

CÓDIGO	CLASIFICACIÓN DE TIPO DE EJERCICIO	TÍTULO	AUTORES	AÑO	PAÍS DE ORIGEN	OBJETIVO	DISEÑO	METODOLOGÍA	POBLACIÓN
A1	no reporta	Dolor musculoesquelético y síntomas en el embarazo: un estudio descriptivo.	Kesikburun S , Et al	2018	Turquía	proporcionar una visión integral del dolor musculo esquelético y los síntomas experimentados durante el embarazo.	estudio descriptivo.	Las participantes que habían dado a luz a las 37-42 semanas de embarazo (embarazo a término) y mayores de 18 años fueron seleccionadas para participar.	184 mujeres
A2	un ejercicio abdominal sin carga externa y cinco ejercicios con una carga externa que progresó gradualmente, y el tiempo total de ejercicio activo durante cada sesión de ejercicio fue Aproximadamente 17 minutos.	Efectos del entrenamiento de resistencia en dominios de calidad de vida y estado de ánimo relacionados con la fatiga durante el embarazo: un ensayo aleatorizado en mujeres embarazadas con mayor riesgo de dolor de espalda.	O'Connor PJ, Et al	2018	Brasil	evaluar si la adopción de un entrenamiento de resistencia de intensidad baja a moderada dos veces por semana durante las semanas 22 a 34 del embarazo puede mejorar la calidad de vida y el estado de ánimo.	ensayo de grupo paralelo	Encuesta de salud de forma breve de 36 ítems y el Perfil de los estados de ánimo. Análisis de varianza de modelos mixtos por intención de tratar (3 grupos por 2 veces)	134 mujeres
A3	Ejercicios de flexibilidad, equilibrio y fortalecimiento para la mayoría de los músculos esqueléticos específicamente para la columna vertebral, entre las semanas 24 y 36 del embarazo.	Beneficios de las actividades físicas centradas en el tronco para mujeres embarazadas.	Watelain E, Et al	2017	Francia	Examinar el efecto de un programa de ejercicios del tronco sobre el dolor, la calidad de vida (QoL) y la salud física (PH) al final del embarazo y los períodos posteriores al parto, así como el peso, el tamaño y el parto del bebé.	no específica	La calidad de vida se evaluó en T1, T2 y T3, y PH en T1 y T3. La prueba de Mann-Whitney se utilizó para comparar TG y CG en cada período y para comparar los períodos de dos en dos.	90 mujeres

A4	Duró 12 semanas, compuesto tres sesiones por semana. Los entrenamientos de fitness duraron de 25 a 30 minutos.	Efectos de un programa de ejercicios de estabilidad sobre el dolor lumbar y la interferencia de la vida diaria durante el embarazo.	Yan CF, Et al	2014	Taiwan	evalúa cómo un programa de ejercicios con pelota de estabilidad influye en el dolor lumbar y la interferencia de la vida diaria durante el segundo y tercer trimestre del embarazo.	Estudio Experimental I	45 en el grupo de control y 44 en el grupo experimental (que asistieron a un programa prenatal de ejercicios con balón de estabilidad). mujeres embarazadas de bajo riesgo entre 20 y 22 semanas de gestación	89 individuos
A5	Prescripción actual de ejercicio para el embarazo ( $\geq 3$ veces a la semana, $> 20$ min a intensidad moderada)	¿Las mujeres embarazadas siguen las pautas de ejercicio? Datos de prevalencia entre 3482 mujeres y predicción de dolor lumbar, dolor de cintura pélvica y depresión	Gjestland K, Et al	2013	Noruega	Describir el nivel de ejercicio en la mitad del embarazo, las variables sociodemográficas asociadas e investigamos la asociación entre el ejercicio en la mitad del embarazo y el posterior dolor lumbar, dolor de la cintura pélvica y depresión a las 32 semanas de embarazo.	Estudio de Cohorte	Los datos fueron recolectados por un cuestionario en las semanas de embarazo 17-21, semana de embarazo 32 y diario de nacimiento electrónico. Los resultados se analizaron por regresión logística y se presentan como crudo (cOR) y OR ajustado (aOR) con un IC del 95%.	3482 mujeres embarazadas
A6	fuerza muscular, velocidad-agilidad	Asociación de aptitud física autoinformada con dolor durante el embarazo: el Proyecto GESTAFIT.	Marín-Jiménez N, Et al	2019	España	Explorar la asociación de la aptitud física autoinformada con el dolor corporal, lumbar y ciático, y la discapacidad del dolor durante el embarazo	no dice	La aptitud física autoinformada se evaluó con la International Fitness Scale (IFIS), donde las puntuaciones más altas indican una mayor aptitud física. El dolor corporal se evaluó con la Encuesta de salud de formulario corto de 36 ítems (SF-36), cuestionario del índice de discapacidad de Oswestry (ODI) se utilizó para evaluar la discapacidad resultante del dolor.	159 mujeres embarazadas

A7	no reporta	Factores asociados con el dolor en la cintura pélvica en adolescentes embarazadas: un estudio de casos y controles	de Andrade CHS, Et al	2018	Brasil	Evaluar los factores asociados con el dolor de la cintura pélvica relacionados con el embarazo en adolescentes.	Estudio de casos y controles.	Se utilizó un modelo de regresión logística para identificar los factores asociados con la aparición de dolor en la cintura pélvica. se asociaron con dolor de la cintura pélvica en adolescentes embarazadas.	63 mujeres embarazadas (grupo de casos) 331 mujeres embarazadas (grupo control)
A8	no reporta	Ejercicio para la prevención y el tratamiento del dolor lumbar, la cintura pélvica y el dolor lumbopélvico durante el embarazo: una revisión sistemática y un metaanálisis.	Davenport MH F, Et al	2019	Canadá	investigar la relación entre el ejercicio prenatal y la lumbalgia (LBP), la cintura pélvica (PGP) y el dolor lumbopélvico (LBPP).	Revisión sistemática con metaanálisis de efectos aleatorios y meta regresión.	todos los diseños fueron elegibles (excepto estudios de caso y revisiones) si se publicaron en inglés, español o francés, y contenían información sobre la población (mujeres embarazadas sin contraindicación para el ejercicio)	32 estudios (n = 52 297 mujeres embarazadas)
A9	no reporta	Correlaciones entre el aumento activo de la pierna recta, el sueño y la sensibilidad somatosensorial durante el embarazo con dolor lumbopélvico posparto: una exploración inicial.	Beales DJ, Et al	2019	Australia	investigar si el aumento activo de la pierna recta (ASLR), la disfunción del sueño y la sensibilidad al dolor por presión durante el embarazo están correlacionados con la intensidad y calidad de LPP, la discapacidad y la calidad de vida relacionada con la salud física (CVRS) postparto.	estudio de cohorte prospectivo exploratorio.	Los factores basales de interés fueron: ( 1 ) ASLR, ( 2 ) Índice de calidad del sueño de Pittsburgh y (3) umbrales de presión de dolor (PPT) recogidos de mujeres embarazadas de sitios locales y distales al área lumbopélvica	no especifica

A10	No aplica	Una intervención sin ascensor para prevenir el parto prematuro y el bajo peso al nacer entre las mujeres ghanesas embarazadas: protocolo de un ensayo controlado aleatorio con racimo escalonado.	Kwegyir-Afful E, Et al	2018	Finlandia	Investigar los efectos de la intervención sin levantamiento sobre la incidencia de PTB y LBW en mujeres ghanesas embarazadas	Ensayo controlado aleatorizado	la participante debe tener un embarazo único entre las 12 y 16 semanas de gestación, asistir a cualquiera de las 10 clínicas prenatales y estar expuesta a levantar objetos pesados.	1000 participantes embarazadas
A11	Programa moderado de ejercicio acuático o atención habitual.	Efectividad y seguridad del ejercicio aeróbico en agua de intensidad moderada durante el embarazo para reducir el uso de analgesia epidural durante el trabajo de parto: protocolo para un ensayo clínico aleatorizado.	Navas A, Et al	2018	España	Evaluar la efectividad y la seguridad de un programa moderado de ejercicio acuático durante el embarazo sobre la necesidad de analgesia epidural durante el parto.	Ensayo controlado aleatorio (ECA)	320 mujeres embarazadas (de 14 a 20 semanas de gestación) que tienen bajo riesgo de complicaciones a un programa moderado de ejercicio acuático o atención habitual.	320 mujeres embarazadas
A12	No reporta	Dolor lumbar y movimientos causales en el embarazo: un estudio de cohorte prospectivo.	Morino S, Et al	2017	Tokio	Investigar las actividades relacionadas con la lumbalgia durante el embarazo.	Estudio de cohorte prospectivo	Las mujeres fueron evaluadas a las 12, 24, 30 y 36 semanas de embarazo. La intensidad de LBP se evaluó mediante la Escala de calificación numérica (NRS). inducido en cada evaluación	275 mujeres
A13	No reporta	Ejercicio para la prevención del dolor lumbar y de la cintura pélvica en el embarazo: un metaanálisis de ensayos controlados aleatorios.	Shiri R, Et al	2018	Reino unido	Evaluar el efecto del ejercicio sobre el dolor lumbar, el dolor de la cintura pélvica y la baja por enfermedad asociada.	Ensayos controlados aleatorios	Los ensayos controlados aleatorios (ECA) fueron elegibles para su inclusión en la revisión si comparaban una intervención de ejercicio con el diario habitual dolor lumbar.	2347 mujeres embarazadas

A14	Ejercicios aeróbicos y de resistencia realizados cada dos semanas, junto con al menos 30 minutos de caminatas diarias enérgicas	Efecto de los ejercicios terapéuticos sobre el dolor lumbar relacionado con el embarazo y el dolor de la cintura pélvica: análisis secundario de un ensayo controlado aleatorio.	Sklempe Kotic I, Et al.	2017	No específica	Investigar el efecto de un programa de ejercicio estructurado y supervisado sobre la aparición y la gravedad del dolor lumbopélvico relacionado con el embarazo.	Ensayo controlado aleatorizado.	Se utilizaron una escala de calificación numérica, el Cuestionario de discapacidad de Roland-Morris (RMDQ) y el Cuestionario de la cintura pélvica (PGQ) para medir los resultados. El grupo de control recibió sólo atención prenatal estándar.	45 mujeres embarazadas
A15	No reporta	La asociación entre el dolor de la cintura pélvica y la baja por enfermedad durante el embarazo; Un estudio retrospectivo de una población noruega.	Malmqvist S, Et al	2015	Noruega	Evaluar la relación entre los diferentes tipos de actividades de la vida diaria relacionadas con el dolor, examinar la carga de trabajo físico, el tipo de trabajo en relación con las bajas por enfermedad	Estudio retrospectivo	Se pidió a todas las mujeres que daban a luz en la sala de maternidad del Hospital Universitario de Stavanger, Noruega, que participaron y completaron un cuestionario sobre características demográficas, PGP, actividades relacionadas con el dolor de la vida diaria.	No específica
A16	No reporta	Intervenciones para la prevención y el tratamiento de baja - la espalda y la pelvis dolor durante el embarazo.	Liddle SD, Et al	2015	No aplica	Actualizar la evidencia que evalúa los efectos de cualquier intervención utilizada para prevenir y tratar el dolor lumbar, el dolor pélvico o ambos durante el embarazo.	Revisión de la literatura	Se realizaron búsquedas en los registros de ensayos de Cochrane Pregnancy and Childbirth (hasta el 19 de enero de 2015) y en los Cochrane Back Review Groups (hasta el 19 de enero de 2015).	Se incluyeron 34 ECA que examinaron a 5121 mujeres embarazadas
A17	Escala visual análoga, prueba U de Mann-Whitney	Evaluación de la eficacia de un ejercicio de programa para mujeres embarazadas con bajo espalda y la pelvis dolor: un ensayo controlado	Ozdemir S, Et al	2015	Turquía	Evaluar el efecto del ejercicio programas en las mujeres embarazadas con relacionada con el embarazo bajo la espalda y la pelvis dolor.	Ensayo controlado aleatorizado prospectivo	Los participantes en el grupo de intervención recibieron orientación de salud y ejercicios en relación con baja espalda y la pelvis dolor durante cuatro semanas.	Un ensayo aleatorizado con un grupo de control (n = 48) y un grupo de intervención (n = 48).

		aleatorizado prospectivo.							
A18	No reporta	¿Cómo manejan las mujeres embarazadas el dolor lumbopélvico? Manejo del dolor y su efectividad percibida.	Chang HY, Et al	2015	Taiwan	Investigar los tratamientos para el manejo del dolor utilizados por las mujeres embarazadas con dolor lumbopélvico y su efectividad percibida e (2) identificar los predictores del uso del tratamiento del dolor.	Un diseño transversal con muestreo consecutivo.	Los cuestionarios se administraron evaluar el dolor uso de tratamiento, dolor alivio asociada con cada tratamiento (por ejemplo, eficacia percibida), dolor de intensidad, dolor interferencia, dolor creencias de resistencia y variables demográficas.	Los participantes eran mujeres embarazadas en la semana 35 a 40 de gestación
A19	Ejercicio de agua individual como intervención	Una intervención estandarizada de ejercicio acuático individual sin supervisión para mujeres embarazadas sanas. Un estudio de viabilidad cualitativa.	Backhausen MG, Et al	2015	No específica	Explorar los puntos de vista y las experiencias de las mujeres sobre la aceptabilidad y los beneficios y las posibles barreras para la intervención individualizada estandarizada de ejercicio acuático sin supervisión.	Estudio de factibilidad cualitativo.	Once mujeres fueron entrevistadas después de participar en una intervención de ejercicio acuático. Se utilizó el análisis de contenido.	Once mujeres fueron entrevistadas
A20	Acondicionamiento físico general, entrenamiento de resistencia, entrenamiento de fuerza, estiramientos	Efecto de un programa de ejercicio regular sobre la cintura pélvica y el dolor lumbar en mujeres embarazadas previamente inactivas: un ensayo controlado aleatorio.	Haakstad LA, Et al	2015	No específica	Determinar si la participación en una clase de ejercicios grupales para mujeres embarazadas puede prevenir y tratar el dolor de la cintura pélvica y el dolor lumbar.	Un ensayo aleatorizado controlado por observador cegado.	intervención de ejercicio siguió las pautas del Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos e incluyó una clase de acondicionamiento físico general de 60 minutos, con 40 minutos de entrenamiento de resistencia y 20 minutos de entrenamiento de fuerza, incluido estiramiento, realizado al menos dos veces por semana durante un mínimo de 12 semanas.	Un total de 105 mujeres embarazadas nulíparas sedentarias

A21	No reporta	Intervenciones para prevenir y tratar el dolor pélvico y de espalda en el embarazo.	Pennick V, Et al.	2013	No aplica	Evaluar los efectos de las intervenciones para prevenir y tratar el dolor pélvico y de espalda en el embarazo	Revisión de la literatura	Se hicieron búsquedas en el Cochrane de Embarazo y Parto Registro de grupo (18 de julio de 2012), los estudios relacionados identificados y las revisiones de la Cochrane Volver estrategia de búsqueda del Grupo de Revisión a julio de 2012, y verificaron las listas de referencias de las revisiones identificadas y estudios.	4093 mujeres embarazadas en esta revisión actualizada.
A22	Yoga, practicando ejercicios guiados por este método, y el grupo de orientación postural, realizando la orientación de postura estandarizada	Tratamiento del dolor lumbar y de la cintura pélvica relacionado con el embarazo mediante el método del yoga: un estudio controlado aleatorio.	Martins RF, Et al	2014	No específica	Evaluar la efectividad del Hatha yoga en la reducción del dolor lumbopélvico en el embarazo.	Un ensayo controlado aleatorio	Las mujeres embarazadas se dividieron en dos grupos. Se usó una escala analógica visual (VAS) para medir el dolor. Intensidad. El dolor lumbar y las pruebas de provocación del dolor pélvico posterior se utilizaron para confirmar la presencia de dolor.	60 mujeres embarazadas
A23	No reporta	Determinantes psicológicos del dolor lumbopélvico relacionado con el embarazo: un estudio de cohorte prospectivo	Bakker CE, Et al	2013	Regiones de los Países Bajos.	Estudiar si los resultados del dolor lumbopélvico relacionados con el embarazo a las 36 semanas de gestación pueden predecirse mediante determinantes psicológicos más temprano en el embarazo.	Estudio de cohorte prospectivo.	Tanto los determinantes psicológicos como los síntomas de dolor lumbopélvico se investigaron con un conjunto de cuestionarios a las 12, 24 y 36 semanas de gestación. Los determinantes psicológicos se midieron con la Escala de estrés percibido (PSS), Los resultados del dolor lumbopélvico se midieron con el Índice de	223 mujeres embarazadas de bajo riesgo en los Países Bajos desde la semana 12 de gestación hasta las 36 semanas de gestación.

								movilidad del embarazo (PMI).	
A24	No reporta	¿La fisioterapia prenatal para mujeres embarazadas con dolor lumbar o dolor pélvico mejora los resultados funcionales? Una revisión sistemática.	Richards E, Et al.	2012	No específica	Una revisión sistemática se realizó para actualizar la comprensión de la evidencia disponible para prenatales físicas intervenciones de terapia de baja espalda o la pelvis dolor en mujeres embarazadas para mejorar los resultados funcionales en comparación con otros tratamientos o ningún tratamiento.	Revisión sistemática	Se realizaron búsquedas sistemáticas en siete bases de datos electrónicas y se completaron mediante búsquedas manuales en las listas de referencias.	Se identificaron cuatro ensayos con 566 participantes que cumplieron con los criterios de inclusión
A25	Ejercicios aeróbicos y de fortalecimiento, realizados entre las 20 y 36 semanas de embarazo.	¿El ejercicio regular durante el embarazo influye en el dolor lumbopélvico? Un ensayo controlado aleatorio.	Stafne SN, Et al.	2012	Noruega	Estudiar el dolor lumbopélvico en mujeres aleatorizadas a un programa de ejercicio regular durante el embarazo en comparación con las mujeres que reciben atención prenatal estándar.	Un ensayo controlado aleatorio.	La intervención fue un programa de ejercicios de 12 semanas, que incluyó ejercicios aeróbicos y de fortalecimiento, realizados entre las 20 y 36 semanas de embarazo.	Un total de 855 mujeres embarazadas fueron asignadas al azar a grupos de intervención o control.
A26	Ejercicio grupal ejercicios supervisados	¿Pueden los ejercicios grupales supervisados que incluyen consejos ergonómicos reducir la prevalencia y la gravedad del dolor lumbar y el dolor de la cintura pélvica en el embarazo? Un ensayo controlado aleatorio.	Eggen MH, Et al.	2012	Noruega	El propósito de este estudio fue investigar si un programa de ejercicio grupal puede reducir la prevalencia y la gravedad de la lumbalgia y la PGP en mujeres embarazadas.	Se realizó un ensayo controlado aleatorio	El grupo de entrenamiento recibió ejercicios supervisados en grupos una vez por semana, y el grupo de control recibió atención estándar. Las principales medidas de resultado fueron LBP auto informado y PGP auto informado.	Los participantes fueron 257 mujeres embarazadas que estaban sanas y tenían entre 18 y 40 años antes de la semana 20 de gestación.

A27	No reporta	La prevalencia de la baja espalda dolor y física inactividad: el impacto de los factores psicosociales en mujeres embarazadas atendidas por la Salud de la Familia.	Rodríguez WF, Et al.	2011	Brasil	Este estudio analizó el impacto de los factores psicosociales en mujeres embarazadas con dolor lumbar y una falta asociada de actividad física antes del embarazo.	No específica	Se utilizó un cuestionario epidemiológico adaptado de la Escala de discapacidad de dolor de espalda de Quebec para recopilación de datos. La prevalencia del dolor lumbar y su relación con la edad gestacional, la actividad física habitual y los factores psicosociales se estudiaron mediante el uso de estadísticas descriptivas y porcentajes relativos en el procedimiento.	66 mujeres.
A28	No reporta	Manejo del dolor de espalda en el embarazo usando una prenda de soporte: un ensayo aleatorio.	Kalus SM, Et al.	2008	Australia	Determinar si el uso de BellyBra en mujeres embarazadas con dolor de espalda está asociado con cambios en las evaluaciones de la severidad del dolor, la actividad física y la satisfacción con la vida después de 3 semanas de intervención en comparación con tubigrip, una forma más genérica de apoyo.	Ensayo controlado aleatorio.	Los participantes fueron asignados al azar al BellyBra (el dispositivo de estudio) o al tubigrip (el control) por medio de sobres opacos, sellados y numerados generados por computadora.	Mujeres entre 20 y 36 semanas de embarazo con dolor lumbar o dolor pélvico posterior.

A29	Ejercicios a base de agua (carrera estacionaria, patada frontal y patada a tope) a una cadencia preseleccionada, con un intervalo de 5 minutos.	Ejercicios a base de agua en el embarazo: peso aparente en inmersión y fuerza de reacción al suelo en el tercer trimestre.	Alberton CL, Et al	2019	Inglaterra	Determinar la aparente reducción de peso durante la inmersión y la fuerza de reacción vertical en el suelo de tres ejercicios específicos a base de agua en mujeres embarazadas en el tercer trimestre.	No especifica	El protocolo comenzó con los participantes inmersos en la profundidad del proceso xifoides para la evaluación del peso aparente. Luego, se realizaron al azar tres ejercicios a base de agua (carrera estacionaria, patada frontal y patada a tope) a una cadencia preseleccionada, con un intervalo de 5 minutos.	11 mujeres embarazadas
A30	Watsu	Efectos de la hidroterapia pasiva WATSU (WaterShiatsu) en el tercer trimestre del embarazo: resultados de un estudio piloto controlado.	Schitter AM, Et al	2015	Suiza	Evaluar los efectos de WATSU sobre las quejas relacionadas con el embarazo en mujeres embarazadas del tercer trimestre.	Estudios de casos y controles	Los resultados incluyen datos fisiológicos y psicométricos, así como cualitativos. Los participantes en el grupo de control completaron cuestionarios solamente.	17 mujeres embarazadas
A31	Atención prenatal de rutina, aeróbicos acuáticos	Ejercicios acuáticos y calidad de vida durante el embarazo.	Vallim AL, Et al	2011	Brasil	Evaluar los efectos de un programa de ejercicio físico de aeróbicos en el agua sobre la calidad de vida (QOL) de mujeres embarazadas sedentarias.	Estudio comparativo de observación	Un grupo de 35 mujeres recibió atención prenatal de rutina, mientras que otro grupo de 31 mujeres, además de recibir la misma atención de rutina que el primer grupo, también participó en tres clases de aeróbicos acuáticos por semana. La calidad de vida se evaluó aplicando el cuestionario WHOQOL-BREF en ambos grupos a las 20, 28 y 36 semanas de embarazo.	66 mujeres embarazadas
A32	Ejercicios de Pilates en posición supina, ejercicios de flexión espinal, ejercicios de postura con una sola	Diseño del programa Pilates y beneficios para la salud de las mujeres embarazadas: una	Mazzarino M, Et al	2017	Australia	Examinar las perspectivas de los practicantes de Pilates con respecto al diseño del	Encuesta transversal	Se realizó una encuesta transversal. encuestó a los participantes sobre su experiencia y puntos de vista sobre: procesos	192 mujeres embarazadas

	pierna y las maniobras de respiración.	encuesta de profesionales.				programa de Pilates para mujeres embarazadas. También buscamos dilucidar sus puntos de vista sobre los posibles beneficios, restricciones y contraindicaciones en Pilates en el embarazo.		de detección alineados con las directrices del Colegio Estadounidense de Obstetras y Ginecólogos-	
A33	Se realizó una intervención basada en el ejercicio tres veces por semana durante 16 semanas desde las 16-20 hasta las 32-36 semanas de gestación.	Un ensayo aleatorizado y controlado de ejercicio durante el embarazo sobre resultados maternos y neonatales: resultados del estudio PAMELA.	da Silva SG, Et al	2017	Brasil	Evaluar la eficacia de una intervención de ejercicio para prevenir resultados negativos para la salud materna y neonatal.	Ensayo controlado aleatorio (ECA)	Se realizó una intervención basada en el ejercicio tres veces por semana durante 16 semanas desde las 16-20 hasta las 32-36 semanas de gestación. Los resultados principales fueron el parto prematuro y la preeclampsia.	639 mujeres
A34	No reporta	Actividad física en el tiempo libre entre las mujeres embarazadas y sus asociaciones con las características maternas y los resultados del embarazo.	Lindqvist M, Et al	2016	Suecia	Investigar la actividad física antes del embarazo y el embarazo temprano de las mujeres embarazadas y sus asociaciones con las características maternas y los resultados del embarazo.	Estudio transversal	Este estudio transversal combinó datos del Registro de Atención de Salud Materna en Västerbotten (MHCR-VB) y el Registro del Programa Salut (Salut-R). Se recopilaron datos de 3.868 mujeres embarazadas que vivían en el norte de Suecia entre 2011 y 2012.	3.868 mujeres embarazadas.

A35	Ejercicios desde la 20 hasta la 37 semana de gestación (SG) y consta de tres sesiones semanales, con una duración de 60 minutos cada una. Las sesiones incluirán tres fases: fase de calentamiento, fase principal en la que el ejercicio se divide en una parte aeróbica y otra de ejercicios de fuerza y resistencia y una final con estiramientos y relajación.	Influencia del programa SWEP (Study Water Exercise Pregnant) en los resultados perinatales: protocolo de estudio.	Aguilar Cordero MJ, Et al.	2016	España	El objetivo de esta investigación es conocer si un programa de ejercicio físico de carácter moderado con el método Study Water Exercise Pregnant (SWEP), realizado en un medio acuático, contribuye a obtener unos resultados más favorables en la etapa perinatal, tanto para la mujer como para el bebé.	Ensayo clínico aleatorizado.	La actividad se realizó en las instalaciones deportivas acuáticas de la Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de Granada, que cuentan con dos vasos adecuados a nuestros objetivos, uno polivalente de 25 metros y otro de enseñanza de 12,5 metros.	364 gestantes.
A36	Ejercicios de estabilización con un dispositivo de realineación	Efectos de los ejercicios con un dispositivo de realineación pélvica en el dolor lumbar y de la cintura pélvica después del parto: un estudio de control aleatorizado.	Sakamoto A, Et al	2018	Japan	Determinar los efectos de un programa de ejercicio asistido por un dispositivo de realineación pélvica después del parto.	Ensayo controlado aleatorio	Las mujeres embarazadas fueron asignadas aleatoriamente a: (i) ejercicios con un dispositivo de realineación pélvica (grupo R, n = 25); (ii) ejercicio de estabilización (grupo E, n = 25); o (3) un grupo de control (grupo C, n = 25). La intensidad del dolor (escala analógica visual) y las limitaciones en las actividades de la vida diaria (cuestionario de la cintura pélvica)	75 mujeres embarazadas
A37	Ejercicios posturales	Levantamiento y resultados del embarazo: viabilidad de un ensayo controlado aleatorio.	Kwegyir-Afful E, Et al	2018	Finlandia	Determinar la efectividad de una intervención que reduce el levantamiento y el transporte en mujeres embarazadas para reducir el parto prematuro y el bajo peso al nacer.	Ensayo controlado aleatorizado	La frecuencia promedio diaria de levantamiento por parte de un participante dentro de los primeros siete días del estudio fue de 3.5 (DE 1.7) con un peso total promedio estimado de 41.1 kg (DE = 13.3 kg). Esto había disminuido a	7 mujeres embarazadas

								2.3 (SD = 1.0) y la cantidad a 13.4 kg (SD = 10.9) en los últimos siete días del estudio.	
A38	Ejercicio acuático no supervisado dos veces por semana durante un período de 12 semanas o atención prenatal estándar.	Los efectos de un programa de ejercicios acuáticos sin supervisión sobre el dolor lumbar y la baja por enfermedad en mujeres embarazadas sanas: un ensayo controlado aleatorio.	Backhausen MG, Et al	2017	Copenhague	evaluar el efecto de un programa de ejercicios acuáticos sin supervisión sobre la intensidad del dolor lumbar y los días de baja por enfermedad entre mujeres embarazadas sanas.	Ensayo aleatorizado, controlado	El resultado primario fue la intensidad del dolor lumbar medido por la escala de Clasificación del dolor lumbar a las 32 semanas. Los resultados secundarios fueron días auto informados de baja por enfermedad, discapacidad por dolor lumbar (Cuestionario de discapacidad de Roland Morris)	No específica
A39	Sesiones de fisioterapia junto con ejercicio físico	¿Los ejercicios mejoran el dolor de espalda en el embarazo?	Abu MA, Et al	2017	Malaysia.	Evaluar la eficacia de un programa de ejercicios para reducir el dolor de espalda en mujeres embarazadas.	Control prospectivo	El programa de reducción del ejercicio de dolor de espalda junto con sesiones de fisioterapia fue eficaz para reducir la intensidad del dolor de espalda y el uso de analgesia con una mejora significativa en la capacidad funcional.	45 mujeres embarazadas
A40	Acupuntura	Evaluación de la acupuntura y la atención estándar para mujeres embarazadas con dolor de espalda: el ensayo controlado aleatorio piloto EASE Back (ISRCTN49955124).	Bishop A, Et al	2016	Stafford	Evaluar la viabilidad de un ECA completo que evalúe el beneficio de la acupuntura para el dolor de espalda relacionado con el embarazo	Ensayo controlado aleatorizado	Las mujeres eran elegibles si tenían dolor lumbar relacionado con el embarazo con o sin PGP. Las exclusiones incluyeron antecedentes de aborto espontáneo, alto riesgo de parto prematuro o preeclampsia, solo PGP y acupuntura previa.	125 mujeres

A41	Ejercicio (tres sesiones de 60 minutos / semana de entrenamiento combinado aeróbico y de fuerza y ejercicios del piso pélvico), o un grupo de atención habitual (control) (30 mujeres por grupo).	Efectos del entrenamiento aeróbico y de fuerza supervisado en mujeres embarazadas con sobrepeso y obesidad de grado I sobre marcadores de salud materna y fetal: el ensayo controlado aleatorio GESTAFIT.	Aparicio VA, Et al	2016	España	Evaluar los efectos de una intervención de ejercicio en embarazadas con sobrepeso y obesidad de grado I en marcadores de salud materna y fetal	Ensayo controlado aleatorio	El presente estudio tiene como objetivo reclutar a 60 mujeres con sobrepeso y obesidad de grado I interesadas en participar en un programa de intervención de ejercicio desde la 17ª semana de gestación hasta el parto.	60 mujeres
A42	Acupuntura y ejercicio	Evaluación de la acupuntura y la atención estándar para mujeres embarazadas con dolor de espalda (EASE Back ): un estudio de viabilidad y un ensayo piloto aleatorio.	Foster NE, Et al	2016	No específica	Evaluar la viabilidad de un futuro gran ensayo controlado aleatorio (ECA) que pruebe el beneficio adicional de agregar acupuntura a la atención estándar (SC) para el dolor de espalda relacionado con el embarazo.	Ensayo controlado aleatorizado piloto	Fase 1: una encuesta por cuestionario describió la atención actual para el dolor de espalda relacionado con el embarazo Fase 2: un RCT piloto de centro único. Los participantes fueron identificados mediante seis métodos y asignados al azar a SC, SC más acupuntura verdadera o SC más acupuntura no penetrante.	25 mujeres embarazadas
A43	Ejercicios progresivos de relajación muscular	Efectos de los ejercicios progresivos de relajación muscular acompañados de música sobre el dolor lumbar y la calidad de vida durante el embarazo.	Akmeşe ZB, Et al.	2014	No específica	Investigar los efectos del entrenamiento de PMR acompañado de música sobre el dolor percibido y la calidad de vida (QOL) en mujeres embarazadas con dolor lumbar (LBP).	Ensayo prospectivo aleatorizado y controlado	El estudio fue diseñado para examinar los efectos de la PMR acompañada de música en mujeres embarazadas con dolor lumbar. Se utilizó un formulario de información personal como herramienta de recopilación de datos; se usó una escala analógica visual para medir el dolor; y el Short Form-36 se usó para evaluar la calidad de vida.	66 mujeres embarazadas fueron asignadas aleatoriamente

A44	Ejercicios de estabilidad	Efectos de un programa de ejercicios de estabilidad sobre el dolor lumbar y la interferencia de la vida diaria durante el embarazo.	Yan CF, Et al	2014	Taiwan	Evaluar un programa de ejercicios con pelota de estabilidad influye en el dolor lumbar y la interferencia de la vida diaria durante el segundo y tercer trimestre del embarazo.	Estudio no aleatorizado y controlado	Este programa duró 12 semanas, compuesto por al menos tres sesiones por semana. Los entrenamientos de fitness duraron de 25 a 30 minutos. Las mujeres completaron su información personal básica, el inventario de dolor -Forma corta, y el Cuestionario de actitud de apoyo al ejercicio familiar.	89 mujeres embarazadas
A45	No especifica	Ejercicio físico durante el embarazo: una revisión sistemática.	Nascimento SL, Et al	2012	No especifica	Proporcionar una actualización sobre la evidencia reciente sobre el ejercicio durante el embarazo, incluidos los efectos para la madre y el feto y los tipos, frecuencia, intensidad, duración y tasa de progresión del ejercicio realizado.	Revisión sistemática	No reporta	No reporta
A46	No especifica	La estimulación nerviosa eléctrica transcutánea mejora el dolor lumbar durante el embarazo.	Keskin EA, Et al.	2012	No especifica	Comparar la eficiencia de la estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (ENET) con la del ejercicio y el acetaminofén para el tratamiento del dolor lumbar relacionado con el embarazo (LBP) durante el tercer trimestre del embarazo.	Estudio prospectivo	Incluyó 79 sujetos ( $\geq 32$ semanas de gestación) con puntajes de dolor en escala analógica visual (VAS) $\geq 5$ . Los participantes se dividieron aleatoriamente en un grupo de control (n = 21) y tres grupos de tratamiento [ ejercicio (n = 19); acetaminofeno (n	79 mujeres embarazadas

								= 19); TENS (n = 20)]. El VAS y el cuestionario de discapacidad de Roland-Morris (RMDQ) se completaron antes y 3 semanas después del tratamiento para evaluar el impacto del dolor en las actividades diarias.	
A47	No especifica	Un ensayo piloto aleatorizado y controlado que compara la eficacia del ejercicio, la manipulación espinal y la técnica neuro emocional para el tratamiento del dolor lumbar relacionado con el embarazo.	Peterson CD, Et al.	2012		Evaluó la viabilidad de realizar un estudio a gran escala y comparó la eficacia del ejercicio, la manipulación espinal y una terapia cuerpo-mente llamada Técnica Neuro Emocional para el tratamiento del dolor lumbar relacionado con el embarazo, una morbilidad común del embarazo.	Ensayo piloto aleatorizado y controlado	Fueron asignados al azar al ejercicio (n = 22), manipulación espinal (n = 15) y brazos de tratamiento de la Técnica Neuro Emocional (n = 20). El programa de tratamiento fue paralelo al programa de atención prenatal y las mujeres recibieron intervención individualizada.	57 mujeres embarazadas.
A48	La actividad física moderada en el ambiente acuático, siguiendo la metodología SWEP.	Influencia del ejercicio físico durante el embarazo en el peso del recién nacido: un ensayo clínico aleatorizado.	Rodríguez-Blanco R, Et al	2017	España	Analizar en mujeres embarazadas la influencia de un programa de actividad física moderada en el medio acuático sobre el peso del recién nacido.	Un ensayo clínico aleatorizado	La población se dividió en dos grupos, un grupo siguió el método SWEP (Study Water Exercise Pregnant), estudio (GE, n = 70) y control (GC, n = 70) Se unieron al programa en la semana 20 de gestación y finalizaron en la semana 37. Los resultados perinatales se obtuvieron de la partograma de cada mujer.	140 mujeres embarazadas

A49	No reporta	Patrones de actividad física y resultados de diabetes gestacional: el proyecto alas.	Anjana RM, Et al.	2016	Irlanda	Comparar los patrones de actividad física (AP) en mujeres embarazadas con y sin diabetes gestacional (DMG) y evaluar los efectos de una intervención de ejercicio sobre el cambio en los patrones de AP, los niveles de glucosa en sangre y los resultados del embarazo en las mujeres con DMG.	No específica	Para el primer objetivo, se estudiaron los patrones de AP en 795 mujeres embarazadas con y sin DMG. Para el segundo objetivo, se evaluó la intervención de la Estrategia de Modelo de Atención de Mujeres en India con Diabetes Gestacional (WINGS-MOC) en 151 mujeres de 189 con DMG.	795 mujeres embarazadas
A50	10 semanas de ejercicio supervisado en el hogar (tres sesiones a la semana de ciclismo estacionario), mientras que los del grupo CON mantuvieron su actividad diaria habitual.	El ejercicio en el hogar supervisado puede atenuar la disminución de la tolerancia a la glucosa en mujeres embarazadas obesas.	Ong MJ, Et al.	2009	Australia	Investigar el efecto de un programa supervisado de ejercicio de 10 semanas en el hogar, a partir de la semana 18 de gestación, sobre la tolerancia a la glucosa y la aptitud aeróbica en mujeres obesas previamente sedentarias.	Ensayo controlado aleatorizado	Participaron en 10 semanas de ejercicio supervisado en el hogar (tres sesiones a la semana de ciclismo estacionario), mientras que los del grupo CON mantuvieron su actividad diaria habitual antes como después de la intervención.	12 mujeres embarazadas
A51	No reporta	Evaluación de la actividad física recreativa durante el embarazo en estudios epidemiológicos de peso al nacer y duración de la gestación: aspectos metodológicos.	Chasan-Taber L, Et al.	2007	EE. UU	Evaluar la actividad física recreativa durante el embarazo en estudios epidemiológicos de peso al nacer y duración de la gestación	Revisión de literatura	Se revisó los métodos de medición en los estudios epidemiológicos que examinaron la asociación entre la actividad física recreativa y dos resultados específicos del embarazo de importancia primaria para la salud pública, el peso al nacer y la duración de la gestación. A partir de una revisión de la literatura médica, identificamos 20 artículos	20 artículos

								publicados en revistas entre 1966 y 2005	
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--

### ANEXO 3

TABLA 3: MATRIZ DE RASTREO OBJETIVO ESPECÍFICO DE LOS ESTUDIOS SELECCIONADOS

CÓDIGO	CLASIFICACIÓN DE TIPO DEL EJERCICIO Y DOSIFICACIÓN	MÉTODOS DE EJERCICIO FÍSICO	EFFECTOS DEL EJERCICIO FÍSICO	EFFECTO DEL EJERCICIO EN EL DOLOR LUMBAR
A1	No reporta	No especifica	No reporta	No especifica
A2	Extensión de la pierna, presión de la pierna, tirón del brazo, flexión de la pierna y extensión lumbar, cada sesión de ejercicio fue Aproximadamente 17 minutos.	Ejercicio físico	Mejora del estado de ánimo.	No especifica
A3	Ejercicios de flexibilidad, equilibrio y fortalecimiento	Ejercicio físico	No reporta	Mejora del dolor en espalda
A4	12 semanas, compuesto tres sesiones por semana. Los entrenamientos de fitness duraron de 25 a 30 minutos.	Pilates	No reporta	Las mujeres de TG tenían una intensidad de dolor menor en piernas ( $p = 0.029$ ), espalda baja ( $p < 0.0001$ ), espalda alta ( $p = 0.022$ )
A5	$\geq 3$ veces a la semana, $> 20$ min a intensidad moderada	Ejercicio físico	Menor depresión al final del embarazo.	Menor prevalencia de dolor lumbar, dolor de cintura pélvica
A6	Ejercicios de velocidad-agilidad	Ejercicio físico	Menos dolor corporal y lumbar	Menos dolor lumbar
A7	No reporta	No especifica	No aplica	No aplica
A8	No reporta	No especifica	No aplica	No aplica
A9	No reporta	No especifica	No aplica	No aplica
A10	Programa moderado de ejercicio acuático o atención habitual.	Terapia acuática	disminuir uso de epidural durante el parto	No aplica
A11	No reporta	Ejercicio físico	No reporta	No reporta
A12	Estiramientos o ejercicios aeróbicos realizado 2 - 3 veces por semana	Ejercicio físico	Redujo el riesgo de dolor lumbar en un 33%	El ejercicio reduce el riesgo de dolor lumbar
A13	Ejercicios aeróbicos y de resistencia realizados cada dos semanas desde la fecha de inclusión en el estudio hasta el final del embarazo, junto con al menos 30 minutos	Ejercicio físico	Efecto beneficioso sobre la severidad del dolor lumbopélvico en el embarazo	Reduciendo la intensidad del dolor y el nivel de discapacidad experimentado como resultado.

A14	No reporta	No específica	No reporta	Estos síndromes de dolor aumentaron la baja por enfermedad y disminuyen el nivel general de función durante el embarazo. Aproximadamente el 50% de las mujeres con PP tenían dolor en el área de la sínfisis.
A15	No reporta	No específica	No reporta	Se redujo el dolor lumbar relacionado con el embarazo y la evidencia de calidad moderada a baja sugiere que cualquier ejercicio mejora la discapacidad funcional y reduce la baja por enfermedad más de lo habitual prenatal cuidado.
A16	Durante 4 semanas	Ejercicio físico	No reporta	Según los resultados del análisis de la prueba U de Mann-Whitney, el cambio en la puntuación media del Índice de discapacidad de Oswestry para el grupo de intervención y la diferencia en las puntuaciones medias entre los dos grupos fue estadísticamente significativa.
A17	No reporta	No específica	No reporta	Es poco probable que las mujeres embarazadas con dolor lumbopélvico busquen o usen tratamientos de control del dolor para el dolor, lo que sugiere una mayor necesidad de adoptar un tratamiento eficaz del dolor en entornos clínicos.
A18	ejercicio acuático no supervisado	Terapia acuática	La intervención experimentó beneficios tanto para su salud física como para su bienestar mental.	No reporta
A19	Acondicionamiento físico general, 60 minutos, entrenamiento de resistencia, 40 minutos, entrenamiento de fuerza, 20 minutos, estiramientos, 12 semanas, 2 veces por semana	Ejercicio físico	No reporta	La participación en clases grupales regulares de acondicionamiento físico durante el embarazo no alteró la proporción de mujeres que informaron dolor en la cintura pélvica o dolor lumbar durante el embarazo.

A20	Intensidad moderada, duración del programa de 8 a 20 semanas	Ejercicio físico	No reporta	El programa redujo el riesgo de que las mujeres informan dolor lumbopélvico
A21	Este programa duró 12 semanas, compuesto por al menos tres sesiones por semana, duraron de 25 a 30 minutos	Ejercicio físico	No reporta	Las mujeres del grupo experimental que participaron en el programa de ejercicio prenatal con balón de estabilidad reportaron significativamente menos dolor lumbar
A22	Dos grupos a una duración de 10 semanas	Yoga	No reporta	El método de yoga fue más efectivo para reducir la intensidad del dolor lumbopélvico en comparación con la orientación postural.
A23	No especifica	No especifica	No reporta	Los resultados del dolor lumbopélvico mostraron asociaciones significativas con los determinantes psicológicos que percibieron el estrés y la angustia psicológica y física percibida recientemente en los tres momentos durante el embarazo.
A24	No especifica	No especifica	No reporta	Se descubrió que el ejercicio, las prendas de soporte pélvico y la acupuntura mejoran los resultados funcionales en mujeres embarazadas con dolor lumbar o pélvico.
A25	Ejercicios aeróbicos y de fortalecimiento, realizados entre las 20 y 36 semanas de embarazo.	Ejercicio físico	No reporta	El ejercicio durante el embarazo no influye en la prevalencia del dolor lumbopélvico, pero las mujeres que ofrecen un curso regular de ejercicio parecen manejar mejor el trastorno.
A26	El grupo de entrenamiento recibió ejercicios supervisados en grupos una vez por semana, y el grupo de control recibió atención estándar.	Ejercicio físico	No reporta	El ejercicio grupal supervisado no redujo la prevalencia de dolor de espalda baja (LBP) o dolor de cintura pélvica (PGP) en el embarazo.
A27	No específica, Se utilizó un cuestionario epidemiológico adaptado de la Escala de discapacidad de dolor de espalda de Quebec para recopilación de datos. Se enfatizaron las preguntas sobre el dolor de espalda, la actividad física y los factores psicosociales.	No especifica	No reporta	El dolor lumbar antes del embarazo está asociado con la falta de actividad física y con factores psicosociales

A28	No reporta	No específica	No reporta	Reducción en la severidad del dolor lumbar relacionado con el embarazo. Sin embargo, BellyBra fue más eficaz para aliviar el impacto del dolor en una serie de actividades físicas que constituyen la vida diaria.
A29	Ejercicios a base de agua (carrera estacionaria, patada frontal y patada a tope) a una cadencia preseleccionada, con un intervalo de 5 minutos.	Terapia acuática	Las mujeres embarazadas en el tercer trimestre pueden beneficiarse de la aparente reducción de peso durante la inmersión para hacer ejercicio. Por lo tanto, estos hallazgos resaltan la seguridad del programa de ejercicios a base de agua durante el embarazo.	No reporta
A30	WATSU se realizó los días 1 y 4 del estudio, acompañado de exámenes de ultrasonido	Terapia acuática	Se descubrió que WATSU reduce significativamente los niveles de estrés y dolor de los participantes y mejora la calidad de vida y el estado de ánimo relacionados con la salud mental	Disminuye dolor
A31	Atención prenatal de rutina, aeróbicos acuáticos	Terapia acuática	La gran mayoría de los participantes consideró que la práctica de aeróbicos en el agua los había beneficiado de alguna manera	No reporta
A32	Ejercicios de Pilates en posición supina. También se generaron opiniones encontradas sobre los efectos de los ejercicios de flexión espinal, los ejercicios de postura con una sola pierna y las maniobras de respiración.	Pilates	El beneficio físico y psicológico más frecuente reportado de Pilates fue mejorar la fuerza del piso pélvico (12%) y mejorar el bienestar social (23%).	No reporta
A33	Se realizó una intervención basada en el ejercicio tres veces por semana durante 16 semanas desde las 16-20 hasta las 32-36 semanas de gestación.	Ejercicio físico	El programa de ejercicio tampoco presentó efectos adversos en la salud del recién nacido	No reporta

A34	No específica	Ejercicio físico	Los factores asociados con el nivel de actividad física recomendado fueron IMC $\leq 30$ kg / m (2), muy buena o buena salud autoevaluada	No reporta
A35	El programa de ejercicios diseñado específicamente para el proyecto denominado SWEP, abarca desde la 20 hasta la 37 semana de gestación (SG) y consta de tres sesiones semanales, con una duración de 60 minutos cada una. Las sesiones incluirán tres fases: fase de calentamiento, fase principal en la que el ejercicio se divide en una parte aeróbica y otra de ejercicios de fuerza y resistencia y una final con estiramientos y relajación.	Ejercicio físico	Con actividad física moderada acuática durante el embarazo (método SWEP), mejorar las variables: a) Materna: peso, IMC, presión arterial, prueba de O'Sullivan, depresión posparto, nivel de salud autoevaluada, calidad del sueño y esfuerzo percibido durante la actividad física.	No reporta
A36	Ejercicios de estabilización con un dispositivo de realineación	Ejercicio físico	Disminución en las limitaciones en las actividades de la vida diaria	Disminuye dolor
A37	Ejercicios posturales	Ejercicio físico	Reducción de parto prematuro	No reporta
A38	Ejercicio acuático no supervisado dos veces por semana durante un período de 12 semanas o atención prenatal estándar.	Terapia acuática	No reporta	Disminuye dolor
A39	Sesiones de fisioterapia junto con ejercicio físico	Ejercicio físico	Disminuye dolor	Disminuye dolor de espalda
A40	Acupuntura con ejercicios	Ejercicio físico	Disminuye dolor	Disminuye dolor de espalda
A41	Las mujeres serán asignadas al azar a un ejercicio (tres sesiones de 60 minutos / semana de Entrenamiento combinado aeróbico y de fuerza y ejercicios del piso pélvico), o un grupo de atención habitual (control) (30 mujeres por grupo).	Ejercicio físico	Disminuir obesidad	No reporta
A42	8 semanas de intervención	Acupuntura	No reporta	Resultados informados por el paciente (dolor, función y calidad de vida) favoreció la adición de acupuntura.

A43	Duración del programa 4 a 8 semanas de intervención	No específica	No reporta	El grupo de intervención experimentó una mayor disminución del dolor percibido
A44	Duración del programa 12 semanas, tiempo de 25 a 30 minutos	Ejercicio físico	No reporta	La inclusión de ejercicios de estabilidad con balón durante el embarazo puede reducir el dolor lumbar y aumentar las funciones de la vida diaria
A45	Ejercicio aeróbico de intensidad moderada, bajo impacto al menos tres veces a la semana.	Ejercicio físico	El ejercicio físico es beneficioso para las mujeres durante el embarazo y también en el período posparto	No reporta
A46	No reporta	No específica	No específica	TENS mejoró el dolor lumbar con mayor eficacia que el ejercicio
A47	No específica	Ejercicio físico	No reporta	Experimentó una mejoría clínicamente significativa en los síntomas para el Cuestionario de discapacidad de Roland Morris. Al menos el 50% de los participantes en ejercicio y manipulación espinal también experimentaron una mejoría clínicamente significativa para la Escala numérica de calificación del dolor lumbar.
A48	La actividad física moderada en el ambiente acuático, siguiendo la metodología SWEF.	Terapia acuática	La actividad física moderada en el ambiente acuático, siguiendo la metodología SWEF, no presenta riesgos de parto prematuro y no altera el tiempo de gestación con respecto a las mujeres sedentarias durante el embarazo. El ejercicio físico ha logrado una disminución significativa en el peso del recién nacido y una ponderal de menor ganancia durante el embarazo.	No reporta
A49	No reporta	Ejercicio físico	Patrones de actividad física puede generar mejoras. Estos cambios están asociados con un control glucémico mejorado y una	No reporta

			reducción en los resultados adversos neonatales.	
A50	10 semanas de ejercicio supervisado en el hogar (tres sesiones a la semana de ciclismo estacionario), mientras que los del grupo CON mantuvieron su actividad diaria habitual.	Ejercicio físico	El ejercicio aeróbico regular iniciado durante el embarazo puede tener efectos favorables sobre la tolerancia a la glucosa y el estado físico en mujeres obesas	No reporta

### 13. BIBLIOGRAFÍA

1. González JJO, Maritza Rodríguez Álvarezl , Jorge Luís Estepa Pérezl , Carmen Niurka Piña Loyolall BLCP. Cambios fisiológicos durante el embarazo. Su importancia para el anestesiólogo. Scielo. 2011; 9:5.
2. Caniuqueo A, Fernandes J, Quiroz G. Cinética de marcha, balance postural e índice de masa corporal durante el primer, segundo y tercer trimestre de embarazo. Rev Peru Ginecol y Obstet. 2014;60(2):109-15.
3. Da Rosa PC, Sperandio FF, Sacomori C, Cardoso F. Análisis de las actividades ocupacionales en gestantes con dolor lumbar de Brasil. Rev Int Med y Ciencias la Act Fis y del Deport. 2012;12(48):635-47.
4. Moix-Queraltó M-J, Vidal-Fernández J. Aetiology, chronification, and treatment of low back pain. Clínica y Salud [Internet]. 2008;19(3):379-92
5. Rivera R, Lopera A. Revista Colombiana de Anestesiología Management of non-obstetric pain during pregnancy . Review article &. Colomb J Anesthesiol [Internet]. 2012;40(3):213-23.
6. Héctor Lacassie Q. Dolor y Embarazo. Rev Médica Clínica Las Condes [Internet]. 2014;25(4):641-50.
7. Gallo-Padilla D, Gallo-Padilla C, Gallo-Vallejo FJ, Gallo-Vallejo JL. Lumbalgia durante el embarazo. Abordaje multidisciplinar. Semergen. 2016;42(6):e59-64.
8. Cubana R. Riesgos del embarazo en la edad avanzada Pregnancy risks in the old age. 2010;36(4):481-9.
9. Ferrera SS. TFG Postura estática y dinámica durante el embarazo. Static and dynamic posture during pregnancy. 2013.
10. David Yohay a , 1 AYW. No TitlePrevalencia y tendencias de los trastornos del suelo pélvico al final del embarazo y después del parto en una cohorte de mujeres israelíes que usan el PFDI-20. 2016.
11. Gurpegui M. Ejercicio físico y deporte durante el embarazo. 2001;357–371.
12. Oyuela-García J, Hernández-Herrera RJ. Psicoprofilaxis e índice de cesáreas. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2010;48(4):439-42.
13. Juana MaríaVázquez-Lara. Efecto de un programa de actividad física en el medio acuático sobre las constantes hemodinámicas en mujeres embarazadas. 2017. p. 316-25.
14. Mangui M. Universidad técnica de ambato facultad de ciencias de la salud carrera de terapia física. Univ Técnica Ambato Fac Ciencias La Salud Carrera Ter Física [Internet]. 2015;51-3.
15. Diaz LR. Efectividad de un programa de actividad física mediante el método pilates en el embarazo y en el proceso de parto. Universidad de Granada. 2017;221.
16. Niu Y, Gesmundo F, Viani F. Plan Decenal de Salud Pública, PDSP, 2012 - 2021. Vol. 46, Oxidation of Metals. 1996. p. 287-97.
17. Organizacion mundial de la salud. Atención primaria en salud. 2017. p. 1.
18. Munjin M, Ilabaca F, Rojas J. Dolor lumbar relacionado con el embarazo. Rev Chil Obstet Ginecol. 2007;72(4):275; 87-22(645).

19. Sáez García M del C. Fisioterapia para el dolor lumbopélvico en el embarazo. Revisión sistemática. 2015.
20. Brasales V. Universidad técnica de ambato facultad de ciencias de la salud carrera de terapia física. Univ Técnica Ambato Fac Ciencias La Salud Carrera Ter Física [Internet]. 2014;115.
21. Angel Sánchez Carbonell. La importancia de la fisioterapia en el embarazo. 2014. p.3
22. Aguilar Cordero MJ, Sánchez López AM, Rodríguez Blanque R, Noack Segovia JP, Pozo Cano MD, López-Contreras G, et al. Actividad física en embarazadas y su influencia en parámetros materno-fetales; revisión sistemática. Nutr Hosp. 2014;30(4):719-26.
23. Cabas FA. Teoría Del Movimiento Continuo - Teoría Del Movimiento Complejo. 2017. p. 5.
24. García Puello F. Reflexiones en Torno al Movimiento Corporal Humano desde una Perspectiva Multidimensional y Compleja. Cienc e Innovación en Salud. 2013;1(1):78-91.
25. Departamento J, María F, Torres V, Coordinador De Programa A. UNIVERSIDAD DEL CAUCA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA DE FISIOTERAPIA 2015 Documento elaborado por. 2015.
26. Garcia AS. 5. Papel de la placenta en el desarrollo fetal y en la salud del adulto. Desarro Perinat y Orig Patol adultas. 2010;169-203.
27. Artezana Mendes R. Nutrición Fetal. Rev Actual Clínica [Internet]. 2014; 42:621-4.
28. Residente R. Medicina del deporte. Acta Médica Colomb. 2019;43(2S):176.
29. La práctica regular de actividad física: :1-8.
30. ACTIVIDAD FÍSICA Y SALUD. 2015. p. 3.
31. Mollinedo I. aplicación método pilates. 2018. p. 217.
32. Rebullido TR, Lameiro CV, Rial Rebullido T, Villanueva Lameiro C. Aplicaciones del Método Pilates en la actividad física y deporte. Lect Educ física y Deport [Internet]. 2012;(164).
33. yoga estudio BCN. El yoga como metodo de salud integral. 2015.
34. Máster TFINDE, Investigación U De. Realizado por: Irene Marañón Villa Dirigido por : Ana Felicitas López Rodríguez. 2016.
35. Del R, En A, Conceptual ET, Legislativos DA. Abortomire 3. 2014.
36. Yasmina Toncel Mutis., Jorge Luis Ayala Ariza. Características Psicosociales De Adolescentes Embarazadas Atendidas En Una IPS En La Ciudad De Santa Marta. Caracter Psicosoc Adolesc Embarazadas Atendidas En Una IPS En La Ciudad St Marta [Internet]. 2015;82.
37. Díaz RR, Rivera AL. Management of non-obstetric pain during pregnancy. Review article. Rev Colomb Anesthesiol [Internet]. 2012;40(3):213-23.
38. Congreso de Colombia. Ley 528 de 1999. Diario Oficial No. 43.711 de 20 de septiembre de 1999. Por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de fisioterapia, se dictan normas en materia de ética profesional y otras disposiciones. 1999;1999(43):1-11.
39. Humanidades D De, Apartado B, España P. Universidad de Navarra Centro de Documentación de Bioética Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 2013;1-8.
40. Editorial E. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Arbor Cienc. 2008;184(730):349-52.

41. Comisión Nacional para la protección. Informe Belmont Principios y guías éticos para la protección de los sujetos humanos de investigación. Natl Institutes Heal [Internet]. 2003; 2003:12.
42. Castillo Prof. SED. La situación nutricional de la niñez en Latinoamérica: Entre la deficiencia y el exceso, de brecha nutricional a deuda social. Biomedica. 2012;32(4):471-3.
43. Goris SJAG. Utilidad y tipos de revisión de literatura Usefulness and types of literature review. 2015; 9:7.
44. González Aguilar H. The writing of the title in scientific articles [La redacción del título en artículos científicos]. Rev Electron Vet [Internet]. 2017;18(7):1-9.
45. Quintero Cadavid C, Otero Regino W, Gómez Zuleta M. El significado de «autor» en las publicaciones científicas. Rev Colomb Gastroenterol. 2013;28(4):271-6.
46. Wordreference diccionario lengua española. Definición de año. 2005. p. 1.
47. Torres Gómez A. El origen de un artículo científico. 2008;10(1):1.
48. González T, García I LA. La Definición De Los Objetivos De Investigación. 2016;1-4.
49. Rina A. Estudios políticos : revista del Centro de Estudios Políticos. Estud políticos [Internet]. 2013;28(28):81-103.
50. Lam Díaz RM. La redacción de un artículo científico. Rev Cuba Hematol Inmunol y Hemoter. 2016;32(1):57-69.
51. De la Puente GS. Artículo de revisión Acta Pediatr Mex. 2018;39(1):72-80.
52. Ceballos O, Álvarez J, Medina RE. Actividad física en el adulto mayor. El Man Mod [Internet]. 2012;1-140.
53. González-Gálvez N, Sainz de Baranda P, García-Pastor T, Aznar S. Método pilates e investigación: Revisión de la literatura. Rev Int Med y Ciencias la Act Fis y del Deport. 2012;12(48):771-86.
54. Endara M, Aén UNDEJ, Cecilia A, Navarrete A, Moreno R, Pedro J, et al. Aportaciones del yoga: Como mejora de los factores de aprendizaje. J Chem Inf Model [Internet]. 2014;12(8):160.
55. Armando J, Claros V, Cuellar CS, Lorena M, Mora A. Actividad Física: Estrategia De Promoción De La Salud Atividade Fisica: Estrategia De Promoção Da Saúde Physical Activity: a Health Promotion Strategy. Hacia la Promoción la Salud. 2011;16(1):202-18.
56. Hospital Universitario de Ceuta. Analgesia epidural en el parto y otras medidas de apoyo. 2012. 46 p.
57. Ponencias L De. #inves18 22. 2018.
58. Gjestland K, Owe K EM. ¿Las mujeres embarazadas siguen las pautas de ejercicio? 2013.
59. Morino S, Ishihara M, Umezaki F, Hatanaka H, Iijima H YM. Dolor lumbar y movimientos causales en el embarazo: un estudio de cohorte prospectivo. 2017.
60. Stafne S, Salvesen K, Romundstad P, Stuge B MS. ¿El ejercicio regular durante el embarazo influye en el dolor lumbopélvico? NCBI. 2012.
61. Backhausen MG, Katballe M, Hansson H, Tabor A, Damm P HH. Una intervención estandarizada de ejercicio acuático individual sin supervisión para mujeres embarazadas sanas. NCBI. 2014.

62. Schitter AM, Nedeljkovic M, Baur H, Fleckenstein J RL. Efectos de la hidroterapia pasiva WATSU (WaterShiatsu) en el tercer trimestre del embarazo. NCBI. 2015.
63. Alberton C, Bgeginski R, Pinto S, Nunes GN, Andrade LS, Brasil B DM. Ejercicios a base de agua en el embarazo. NCBI. 2019.
64. O'Connor PJ, Poudevigne MS, Johnson KE, Brito de Araujo J W-RC. Efectos del entrenamiento de resistencia en dominios de calidad de vida y estado de ánimo relacionados con la fatiga durante el embarazo. PUBMED. 2018.