

Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación

INSTITUTO PROFESIONAL
EN TERAPIAS Y HUMANIDADES
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA



Instituto Profesional en Terapias y Humanidades

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA: EFECTOS FISIOLÓGICOS DEL EJERCICIO CARDIOVASCULAR DE BAJA INTENSIDAD DIRIGIDO A MUJERES EMBARAZADAS DE 20 A 30 AÑOS COMO MÉTODO DE ATENCIÓN PREVENTIVA PARA EL DOLOR LUMBAR ASOCIADO A CAMBIOS MECANOPOSTURALES DURANTE EL EMBARAZO.

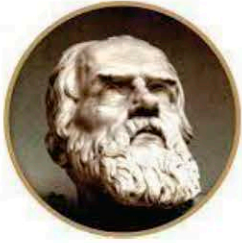


Que Presenta

Juan Carlos García Gómez

Ciudad de Guatemala, Guatemala.

2021.



Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación

**INSTITUTO PROFESIONAL
EN TERAPIAS Y HUMANIDADES**
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA



Instituto Profesional en Terapias y Humanidades

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA: EFECTOS FISIOLÓGICOS DEL EJERCICIO CARDIOVASCULAR DE BAJA INTENSIDAD DIRIGIDO A MUJERES EMBARAZADAS DE 20 A 30 AÑOS COMO MÉTODO DE ATENCIÓN PREVENTIVA PARA EL DOLOR LUMBAR ASOCIADO A CAMBIOS MECANOPOSTURALES DURANTE EL EMBARAZO.



Tesis profesional para obtener el Título de
Licenciado en Fisioterapia

Que Presenta

Juan Carlos García Gómez

Ponente

L.F.T Daniel Gerardo Meis López

Director de Tesis

Lcda. María Isabel Díaz Sabán

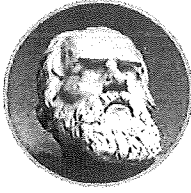
Asesor Metodológico

INSTITUTO
PROFESIONAL EN
TERAPIAS Y
HUMANIDADES
LICENCIATURA EN
FISIOTERAPIA



INVESTIGADORES RESPONSABLES

Ponente	Juan Carlos García Gómez
Director de Tesis	L.F.T Daniel Gerardo Meis López
Asesor Metodológico	Lcda. María Isabel Díaz Sabán



Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación

Guatemala, 13 de mayo 2023

Estimado alumno:
Juan Carlos García Gómez

Presente.

Respetable:

La comisión designada para evaluar el proyecto **“Efectos fisiológicos del ejercicio cardiovascular de baja intensidad dirigido a mujeres embarazadas de 20 a 30 años como método de atención preventiva para el dolor lumbar asociado a cambios mecanopostulares durante el embarazo”** correspondiente al Examen General Privado de la Carrera de Licenciatura en Fisioterapia realizado por usted, ha dictaminado dar por APROBADO el mismo.

Aprovecho la oportunidad para felicitarlo y desearle éxito en el desempeño de su profesión.

Atentamente,

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Lic. Josué Roderico
Paniagua González
Secretario

Lic. Laura Marcela
Fonseca Martínez
Presidente

Lic. Diana Paola Rojas
Gómez
Examinador



Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación

Guatemala, 29 de noviembre 2021

Doctora
Vilma Chávez de Pop
Decana
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Galileo

Respetable Doctora Chávez:

De manera atenta me dirijo a usted para manifestarle que el alumno **Juan Carlos García Gómez** de la Licenciatura en Fisioterapia, culminó su informe final de tesis titulado: **“Efectos fisiológicos del ejercicio cardiovascular de baja intensidad dirigido a mujeres embarazadas de 20 a 30 años como método de atención preventiva para el dolor lumbar asociado a cambios mecanoposturales durante el embarazo”** Ha sido objeto de revisión gramatical y estilística, por lo que puede continuar con el trámite de graduación. Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente

Lic. Emanuel Alexander Vásquez Monzón
Revisor Lingüístico
IPETH- Guatemala



Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación


Guatemala, 26 de noviembre 2021

Doctora
Vilma Chávez de Pop
Decana
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Galileo
Respetable Doctora Chávez:

Tengo el gusto de informarle que he realizado la revisión de trabajo de tesis titulado: **“Efectos fisiológicos del ejercicio cardiovascular de baja intensidad dirigido a mujeres embarazadas de 20 a 30 años como método de atención preventiva para el dolor lumbar asociado a cambios mecanopostulares durante el embarazo”** del alumno **Juan Carlos García Gómez**.

Después de realizar la revisión del trabajo he considerado que cumple con todos los requisitos técnicos solicitados, por lo tanto, el autor y el asesor se hacen responsables del contenido y conclusiones de la misma.

Atentamente



Lic. Diana Paola Rojas Gómez
Asesor de tesis
IPETH – Guatemala



IPETH, INSTITUTE PROFESIONAL EN TERAPIAS Y HUMANIDADES
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA
COORDINACIÓN DE TITULACIÓN

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: LISTA COTEJO DE TESIS
DIRECTOR DE TESIS

Nombre del director: Daniel Gerardo Meis López
Nombre del Estudiante: Juan Carlos García Gómez
Nombre de la Tesina/sis: Revisión bibliográfica: Revisión bibliográfica: Efectos fisiológicos del ejercicio cardiovascular de baja intensidad dirigido a mujeres embarazadas de 20 a 30 años como método de atención preventiva para el dolor lumbar asociado cambios mecánico posturales durante el embarazo.
Fecha de realización: Primavera 2021

Instrucciones: Verifique que se encuentren los componentes señalados en la Tesis del alumno y marque con una X el registro del cumplimiento correspondiente. En caso de ser necesario hay un espacio de observaciones para correcciones o bien retroalimentación del alumno.

ELEMENTOS BÁSICOS PARA LA APROBACIÓN DE LA TESIS

No.	Aspecto a Evaluar	Registro de Cumplimiento		Observaciones
		Si	No	
1.	El tema es adecuado a sus Estudios de Licenciatura.	X		
2.	Derivó adecuadamente su tema en base a la línea de investigación correspondiente.	X		
3.	La identificación del problema es la correcta.	X		
4.	El problema tiene relevancia y pertinencia social.	X		
5.	El título es claro, preciso y evidencia claramente la problemática referida.	X		
6.	Evidencia el estudiante estar ubicado teórica y empíricamente en el problema.	X		
7.	El proceso de investigación es adecuado.	X		
8.	El resumen es pertinente al proceso de investigación.	X		
9.	Los objetivos tanto generales como particulares han sido expuestos en forma correcta, no dejan de lado el problema inicial, son formulados en forma precisa y expresan el resultado de la labor investigativa.	X		
10.	Justifica consistentemente su propuesta de estudio.	X		

11.	Planteó claramente en qué consiste su problema.	X		
12.	La justificación está determinada en base a las razones por las cuales se realiza la investigación y sus posibles aportes desde el punto de vista teórico o práctico.	X		
13.	El marco teórico se fundamenta en: antecedentes generales y antecedentes particulares o específicos, bases teóricas y definición de términos básicos.	X		
14.	La pregunta es pertinente a la investigación.	X		
15.	Organizó adecuadamente sus ideas para su proceso de investigación.	X		
16.	Sus objetivos fueron verificados.	x		
17.	Los aportes han sido manifestados en forma correcta.	X		
18.	El señalamiento a fuentes de información documentales y empíricas es el correcto.	X		
19.	Los resultados evidencian el proceso de investigación realizado.	X		
20.	Las perspectivas de investigación son fácilmente verificables.	X		
21.	Las conclusiones directamente derivan del proceso de investigación realizado	X		
22.	El problema a investigar ha sido adecuadamente explicado junto con sus interrogantes.	X		
23.	El planteamiento es claro y preciso.	x		
24.	El capítulo I se encuentra adecuadamente estructurado en base a los antecedentes que debe contener.	X		
25.	En el capítulo II se explica y evidencia de forma correcta el problema de investigación.	X		
26.	El capítulo III se realizó en base al tipo de estudio, enfoque de investigación y método de estudio y diseño de investigación señalado.	x		
27.	El capítulo IV proyecta los resultados, discusión, conclusiones y perspectivas pertinentes en base a la investigación realizada.	X		
28.	Permite al estudiante una proyección a nivel investigativo.	X		

Revisado de conformidad en cuanto al estilo solicitado por la institución


 Nombre y Firma Del Director de Tesis



**IPETH INSTITUTO PROFESIONAL EN TERAPIAS Y HUMANIDADES
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA
COORDINACIÓN DE TITULACIÓN**

**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: LISTA DE COTEJO TESIS
ASESOR METODOLÓGICO**

Nombre del Asesor: Lcda. María Isabel Díaz Sabán
Nombre del Estudiante: Juan Carlos García Gómez
Nombre de la Tesina/sis: Revisión bibliográfica: Efectos fisiológicos del ejercicio cardiovascular de baja intensidad dirigido a mujeres embarazadas de 20 a 30 años como método de atención preventiva para el dolor lumbar asociado cambios mecánico posturales durante el embarazo.
Fecha de realización: Primavera 2021

Instrucciones: Verifique que se encuentren los componentes señalados en la Tesis del alumno y marque con una X el registro del cumplimiento correspondiente. En caso de ser necesario hay un espacio de observaciones para correcciones o bien retroalimentación del alumno.

ELEMENTOS BÁSICOS PARA LA APROBACIÓN DE LA TESIS

<i>No.</i>	<i>Aspecto a evaluar</i>	<i>Registro de cumplimiento</i>		<i>Observaciones</i>
		<i>Si</i>	<i>No</i>	
1	<i>Formato de Página</i>			
a.	Hoja tamaño carta.	X		
b.	Margen superior, inferior y derecho a 2.5 cm.	X		
c.	Margen izquierdo a 3.5 cm.	X		
d.	Orientación vertical excepto gráficos.	X		
e.	Paginación correcta.	X		
f.	Números romanos en minúsculas.	X		
g.	Página de cada capítulo sin paginación.	X		
h.	Inicio de capítulo centrado, mayúsculas y negritas.	X		
i.	Número de capítulo estilo romano a 8 cm del borde superior de la hoja.	X		
j.	Título de capítulo a doble espacio por debajo del número de capítulo en mayúsculas.	X		
k.	Times New Roman (Tamaño 12).	X		
l.	Color fuente negro.	X		
m.	Estilo fuente normal.	X		
n.	Cursivas: Solo en extranjerismos o en locuciones.	X		
o.	Texto alineado a la izquierda.	X		
p.	Sangría de 5 cm. Al iniciar cada párrafo.	X		
q.	Interlineado a 2.0	X		
r.	Resumen sin sangrías.	X		

s.	Uso de viñetas estándares (círculos negros, guiones negros o flecha.	X		
t.	Títulos de primer orden con el formato adecuado 16 pts.	X		
u.	Títulos de segundo orden con el formato adecuado 14 pts.	X		
v.	Títulos de tercer orden con el formato adecuado 12 pts.	X		
2.	<i>Formato Redacción</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>Observaciones</i>
a.	Sin faltas ortográficas.	X		
b.	Sin uso de pronombres y adjetivos personales.	X		
c.	Extensión de oraciones y párrafos variado y mesurado.	X		
d.	Continuidad en los párrafos.	X		
e.	Párrafos con estructura correcta.	X		
f.	Sin uso de gerundios (ando, siendo)	X		
g.	Correcta escritura numérica.	X		
h.	Oraciones completas.	X		
i.	Adecuado uso de oraciones de enlace.	X		
j.	Uso correcto de signos de puntuación.	X		
k.	Uso correcto de tildes.	X		
	Empleo mínimo de paréntesis.	X		
l.	Uso del pasado verbal para la descripción del procedimiento y la presentación de resultados.	X		
m.	Uso del tiempo presente en la discusión de resultados y las conclusiones.	X		
n.	Continuidad de párrafos: sin embargo, por otra parte, al respecto, por lo tanto, en otro orden de ideas, en la misma línea, asimismo, en contraste, etcétera.	X		
o.	Indicación de grupos con números romanos.	X		
p.	Sin notas a pie de página.	X		
3.	<i>Formato de Cita</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>Observaciones</i>
a.	Empleo mínimo de citas.	X		
b.	Citas textuales o directas: menores a 40 palabras, dentro de párrafo u oración y entrecorilladas.	X		
c.	Citas textuales o directas: de 40 palabras o más, en párrafo aparte, sin comillas y con sangría de lado izquierdo de 5 golpes.	X		
d.	Uso de tres puntos suspensivos dentro de la cita para indicar que se ha omitido material de la oración original. Uso de cuatro puntos suspensivos para indicar cualquier omisión entre dos oraciones de la fuente original.	X		
e.	Uso de corchetes, para incluir agregados o explicaciones.	X		
4.	<i>Formato referencias</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>Observaciones</i>
a.	Correcto orden de contenido con referencias.	X		
b.	Referencias ordenadas alfabéticamente en su bibliografía.	X		
c.	Correcta aplicación del formato APA 2016.	X		
5.	<i>Marco Metodológico</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>Observaciones</i>

a.	Agrupó y organizó adecuadamente sus ideas para su proceso de investigación.	X		
b.	Reunió información a partir de una variedad de sitios Web.	X		
c.	Seleccionó solamente la información que respondiese a su pregunta de investigación.	X		
d.	Revisó su búsqueda basada en la información encontrada.	X		
e.	Puso atención a la calidad de la información y a su procedencia de fuentes de confianza.	X		
f.	Pensó acerca de la actualidad de la información.	X		
g.	Tomó en cuenta la diferencia entre hecho y opinión.	X		
h.	Tuvo cuidado con la información sesgada.	X		
i.	Comparó adecuadamente la información que recopiló de varias fuentes.	X		
j.	Utilizó organizadores gráficos para ayudar al lector a comprender información conjunta.	X		
k.	Comunicó claramente su información.	X		
l.	Examinó las fortalezas y debilidades de su proceso de investigación y producto.	X		
m.	El método utilizado es el pertinente para el proceso de la investigación.	X		
n.	Los materiales utilizados fueron los correctos.	X		
o.	El marco metodológico se fundamenta en base a los elementos pertinentes.	X		
p.	El estudiante conoce la metodología aplicada en su proceso de investigación.	X		

Revisado de conformidad en cuanto al estilo solicitado por la institución



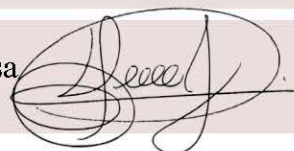


Licenciada María Isabel Díaz Sabán

DICTAMEN DE TESINA

Siendo el día **29** del mes de **noviembre** del año **2021**

Acepto la entrega de mi Título Profesional, tal y como aparece en el presente formato.

<p>Los C.C Director de Tesina Función</p>	<p>L.F.T Daniel Gerardo Meis López.</p> 
<p>Asesor Metodológico Función</p>	<p>Lcda. María Isabel Díaz Sabán.</p> 
<p>Coordinador de Titulación Función</p>	<p>Lic. Diego Estuardo Jiménez Rosa</p> 

Autorizan la tesina con el nombre de:

Revisión bibliográfica: Efectos fisiológicos del ejercicio cardiovascular de baja intensidad dirigido a mujeres durante los primeros 3 meses de gestación de 20 a 30 años que padecen lumbalgia asociada al embarazo

Realizada por el Alumno:

Juan Carlos García Gómez

Para que pueda realizar la segunda fase de su Examen Profesional y de esta forma obtener el Título y Cédula Profesional como Licenciado en Fisioterapia.



IPETH
Titulación Campus Guatemala

Firma y Sello de Coordinación de Titulación

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios primero por guiarme en mi camino darme vida fuerzas y permitirme concluir uno de mis objetivos.

A mis padres quienes son mi motor y mi inspiración, que, a través de su amor, paciencia, buenos valores, me ayudaron trazando mi camino.

Correspondido y agradecido enormemente con la Licda. Isabel Diaz docente con su fundamental función como pilar para mi aprendizaje y con la paciencia prestada durante mi proceso de tesis.

A mi director de tesis, quien con sus conocimientos y su trayectoria indujo a su servidor con los mejores lineamientos para la elaboración de la investigación brindando tiempo valioso.

DEDICATORIA

La presente tesis la dedico a mi familia que, gracias a su apoyo incondicional, por ayudarme a cumplir mis objetivos como persona y estudiante. También por haberme brindado los recursos necesarios y estar a mi lado apoyándome y aconsejándome en todo momento.

Tabla de contenido

Portadilla	i
Investigadores responsables	ii
Hojas de autoridades y alterna.....	iii
Carta de aprobación del asesor	iv
Lista de cotejo asesor	v
Lista de cotejo metodológico	vi
Hoja de dictamen tesis	vii
Dedicatoria	viii
Agradecimientos	ix
Palabras clave.....	x
Índices	xi
AGRADECIMIENTOS	12
DEDICATORIA.....	13
RESUMEN.....	19
CAPÍTULO 1	19
1.1.1 Anatomía lumbar.....	19
1.1.2 Plexo lumbar	20
1.1.3 Biomecánica de la columna lumbar.....	22
1.1.4 Movimientos zona lumbar	22
1.1.4. Factores de riesgo	23
1.1.5 Tipos de lumbalgia	24
1.1.6 Procesos degenerativos durante el embarazo	26

1.1.7 Primer trimestre de embarazo	28
1.1.8 Fisiología de la lumbalgia durante el embarazo	32
1.1.9 Consecuencias a largo plazo de la lumbalgia.....	32
1.1.10 tratamiento farmacéutico	32
1.2.1 Tratamiento fisioterapéutico	33
1.2.2 Ejercicio aeróbico en el embarazo.....	35
CAPÍTULO II	39
2.1 Planteamiento del problema	39
2.2 Justificación.....	43
2.3 Objetivos.....	44
2.3.1 Objetivo General	44
2.3.2 Objetivos Particulares	44
CAPÍTULO III	45
3.1 Materiales	45
3.2 Métodos utilizados	47
3.2.1 Enfoque de investigación.....	47
3.2.2 Tipo de investigación.....	47
3.2.3 Método de estudio	47
3.2.4 Diseño de investigación.....	47
3.2.5 Criterios de selección.....	48
3.2.6 Criterios de inclusión.....	48
3.2.7 Criterios de exclusión	48

3.3 Variables.....	48
3.4 Operacionalización de variables	49
Capítulo IV.....	50
4.1 Resultados.....	50
4.2 Discusión.....	50
4.3 Conclusiones.....	50
4.4 Perspectiva y/o aplicaciones prácticas.....	50
Referencias.....	51

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Factores de riesgo clasificados según evidencia científica	25
Tabla 2 Variables de estudio.....	35
Tabla 3 Resultados del primer objetivo.....	37
Tabla 4 Resultados del segundo objetivo	38
Tabla 5 Resultados del tercer objetivo	40

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Buscadores. Fuente: Elaboración propia.....	31
Figura 2 Materiales. Fuente: Elaboración propia	32

RESUMEN

En la siguiente investigación bibliográfica hallará información sobre los efectos fisiológicos del ejercicio cardiovascular de baja intensidad dirigido a mujeres durante los primeros 3 meses de gestación de 20 a 30 años que padecen lumbalgia asociada al embarazo, a lo largo del tiempo se han estudiado los cambios importantes que sufre la gestante desde temprano, teniendo como consecuencia cambios fisiológicos de carácter hormonal, por otro lado se demuestran cambios musculo esqueléticos, cambios posturales, modificaciones anatómicas, produciendo factores de riesgo llevando al padecimiento de dolor en la espalda baja, dicha patología es evidente en ambos sexos, pero de prevalencia en mujeres durante el embarazo donde más del 60% de las mujeres gestantes padecen dolor lumbar, llevando al absentismo laboral e inactividad, debido a la sobrecarga por aumento de peso en los músculos, hasta el punto de limitar actividades de la vida diaria e incluso interrumpir el sueño, por otro lado dirigiendo el abordaje mediante ejercicio cardiovascular de baja intensidad muestra efectos beneficiosos mejorando la calidad de vida de la gestante como prepararla para los meses siguientes.

El objetivo general es exponer los efectos fisiológicos del ejercicio cardiovascular durante la gestación. Teniendo un carácter cualitativo y tipo de estudio descriptivo, que, mediante artículos científicos de las bases de datos como PubMed, Google Académico, Elsevier, EBSCO.

Encontrando al final de la investigación los resultados obtenidos, mostrando los cambios anatómicos y fisiológicos durante la gestación como también beneficios materno- fetales mediante la realización adecuada y planificada del ejercicio cardiovascular de baja intensidad.

Revisión bibliográfica: Efectos fisiológicos del ejercicio cardiovascular de baja intensidad dirigido a mujeres durante los primeros 3 meses de gestación de 20 a 30 años que padecen lumbalgia asociada al embarazo.

CAPÍTULO 1

Marco Teórico

Este estudio menciona la biomecánica de la columna lumbar, con enfoque al proceso doloroso durante el primer trimestre de embarazo, por medio de aspectos clínicos que permiten al especialista interpretar, así mismo acompañado de pruebas fisioterapéuticas y los signos clínicos de cada paciente, así posterior intervenir mediante ejercicio cardiovascular de intensidad moderada para el manejo de dolor.

1.1 Antecedentes generales

1.1.1 Anatomía lumbar. La columna vertebral cuenta con segmentos diferentes y cada uno tolera distintas cargas e incluso diferente movilidad. La zona lumbar o espalda baja incluye las cinco vértebras lumbares denominadas L1-L5, cuenta con una curvatura fisiológica de concavidad anterior, con el objetivo de repartir el peso, cuando son muy acentuadas se denominan hipercifosis e hiperlordosis, respectivamente. las curvaturas cambian de sentido en algunas zonas de la columna cuando la persona crece. (Stewart G. Eidelson., 2019)

En situaciones normales, un adulto presenta lordosis en las regiones cervical como lumbar por otro lado cifosis en las regiones dorsal y coccígea. La hiperlordosis es más común en mujeres embarazadas y personas con sobrepeso. El rango de normal de la lordosis lumbar oscila entre 20° y 40°. Cuando la curva es menor de 20° se habla de rectificación lumbar y se denomina

hiperlordosis lumbar cuando supera los 40°. Las vértebras lumbares son más grandes y anchas que la región cervical y torácica, están diseñados para que las terminaciones nerviosas se extiendan a través de los canales ubicados entre cada vértebra lumbar. (Ilerna, 2019)

La columna cuenta con 4 características muy importantes siendo la rigidez que favorece durante las cargas, brindar órgano protección debido a la combinación de hueso compacto y hueso esponjoso, también proporciona flexibilidad mediante los grados de libertad de movimiento, a su vez brinda inserción a diferentes músculos, ligamentos y tejidos. La estática del raquis está condicionada por la morfología de los cuerpos vertebrales, la funcionalidad de los discos intervertebrales, la estructura ligamentosa y la integridad anato-fisiológica de la musculatura existente a dicho nivel mediante ajustes reflejos por control del sistema nervioso, se obtiene el mantenimiento del equilibrio postural. (Junquera., 2019)

Los ligamentos son estructuras compuestas de tejido conectivo cumpliendo función específica de amortiguar el esfuerzo producido por fuerzas de cizallamiento, como estabilizadores de acuerdo a su orientación y localización, los cuales pueden mencionarse de la siguiente manera: ligamento longitudinal anterior, ligamento longitudinal posterior, ligamento amarillo, ligamentos capsulares, ligamento interespinoso, ligamento supraespinoso, otro elemento importante es su musculatura, ejerciendo fuerza, la cual da por resultado el movimiento del segmento vertebral, considerados como estabilizadores dinámicos hasta el día de hoy. (Lomelí-Rivas A, Larrinúa-Betancourt JE, 2019)

1.1.2 Plexo lumbar. La expresión hace mención a una red de nervios que proceden de la médula espinal y transitan a través de los agujeros intervertebrales de T12 hasta L1. Se encuentra bilateralmente y efectúan distintos nervios. Las 2 funciones principales son la inervación motora y sensorial, principalmente en las extremidades inferiores, aunque se relacionan con la parte inferior del

abdomen y la pelvis. Los nervios que surgen del plexo lumbar de superior a inferior son iliohipogástrico, ilioinguinal, genitofemoral, femoral cutáneo lateral, nervio femoral, obturador y nervio del tronco lumbosacro. (Singh O, Al Khalili Y, 2019)

- ***Nervio iliohipogástrico.*** Proviene de la rama de nervios espinales, T12 y L1. Inerva al músculo oblicuo interno y los músculos transversos del abdomen. Sus entradas sensoriales se dirigen al área lateral de los glúteos.

- ***Nervio ilioinguinal.*** Se deriva de una rama del nervio espinal L1. Provee estímulos sensoriales sobre el área anterosuperior y medial del muslo. En hombres, la porción distal se convierte en el nervio escrotal anterior, ramas sensoriales de la raíz del pene y la parte superior del escroto. En mujeres, la porción distal se ubican los nervios labiales anteriores que entregan estímulos sensoriales al pubis y los labios mayores. También fibras motoras inervan al músculo oblicuo interno y músculos abdominales transversales.

- ***Nervio genitofemoral.*** Surge de los nervios espinales de L1 y L2. El nervio se bifurca en una rama genital y otra femoral. En hombres, la rama genital inerva el músculo cremaster y la piel del escroto y en las mujeres aporta inervación sensorial al pubis y los labios mayores. La rama femoral del nervio abastece inervación sensorial al área anterior y superior del muslo.

- ***Nervio cutáneo femoral.*** Lateral proviene de los nervios espinales L2 y L3. Tiene la función de suministrar inervación sensorial a gran parte de la porción lateral del muslo.

- ***Nervio femoral.*** Inicia a partir de L2, L3 y L4. El nervio tiene cuatro ramas principales: motora, cutánea, articular y vascular. La rama motora inerva los músculos cuádriceps femoral, sartorio. La rama cutánea inerva la cara anterior del muslo. Una parte de la rama cutánea se convierte en el nervio safeno, que suministra sensación a la piel que recubre la rótula y lado medial y anterior de la extremidad inferior. La rama articular es fundamental en la propiocepción

de la rodilla. La rama vascular irriga la arteria femoral y sus ramas más pequeñas.

- **Nervio obturador.** Nace de los nervios espinales L2, L3 y L4. Envía estímulos motores a los músculos aductores del muslo. Estos músculos incluyen el obturador externo, el aductor largo, el aductor corto, el aductor mayor, el grácil y el pectíneo. Tiene un componente sensorial que inerva el muslo medial que es inferior al área inervada por el nervio ilioinguinal.

1.1.3 Biomecánica de la columna lumbar. Se encuentra relacionada con el tronco y con las extremidades inferiores. Los movimientos de la columna lumbar son realizados por medio de los músculos del tronco, músculos espinales y músculos de cadera que trabajan en conjunto. Los movimientos son flexión, extensión, lateralización y rotación. Los músculos se encuentran divididos y de acuerdo con su posición establecen movimientos específicos.

1.1.4 Movimientos zona lumbar. En el raquis lumbar se pueden realizar movimientos de flexión, extensión e inclinación lateral, pero es limitada la rotación.

- **Flexión.** El cuerpo vertebral de la vértebra superior se inclina y se desliza hacia delante, lo que aumenta el grosor del disco en su parte posterior y desplaza el núcleo pulposo de igual manera. Las apófisis articulares inferiores de la vértebra superior se separan de las apófisis articulares de la vértebra inferior, tensando la capsula y ligamentos. cumpliendo 60° de movimiento.

- **Extensión.** La vértebra superior se inclina hacia atrás y retrocede, aumentando el grosor del disco en su parte anterior y movilizándolo hacia anterior. Las apófisis articulares inferiores de la vértebra superior encajan con las apófisis articulares de la vértebra inferior, contactando las apófisis espinosas. Con una amplitud de 20° de movilidad.

- **Inclinación.** El cuerpo vertebral supra adyacente se inclina hacia la concavidad de la inflexión y el disco se inclina hacia la convexidad incluyendo el núcleo pulposo. Los ligamentos del lado de la convexidad se elongan y los de la concavidad se contraen. Se alcanzan 20-30° a cada lado.

- **rotación.** La rotación en la columna lumbar es bastante reducida, aproximadamente 5°.

1.1.4. Factores de riesgo. Cualquier persona puede presentar lumbalgia en algún punto de su vida ya sea niños o adolescentes. Estos factores pueden aumentar el riesgo de padecer molestias en espalda baja. (Kovacs, 2019)

- **Edad.** El dolor de espalda es más común a medida que envejece cada persona.

- **Falta de ejercicio.** La debilidad progresiva de los músculos de la espalda y del abdomen pueden provocar dolor de espalda.

- **Sobrepeso.** El exceso de peso corporal representa una sobrecarga para la espalda.

- **Enfermedades.** Distintas clases de artritis y casos cancerígenos pueden contribuir al dolor de espalda.

- **Levantar objetos incorrectamente.** Cuando usas la espalda en lugar de las piernas puedes tener dolor de espalda.

- **Trastornos psicológicos.** Las personas propensas a sufrir depresión y ansiedad parecen tener un mayor riesgo de padecer dolor lumbar.

- **Tabaquismo.** Los fumadores tienen tasas más elevadas de dolor de espalda. Esto puede ocurrir porque fumar provoca más tos, lo que puede contribuir a una hernia de disco de otro modo fumar también reduce el flujo de sangre hacia la columna vertebral y aumenta el riesgo de osteoporosis.

- **Sedentarismo.** La inactividad lleva a una numerosa pérdida de fuerza en la musculatura abdominal y paravertebral de forma que se producen sobre cargas musculares por esfuerzos que son índice de molestias.

1.1.5 Tipos de lumbalgia. El dolor se localiza en la espalda de bajo de las costillas y por arriba de los pliegues inferiores de los glúteos, con o sin dolor irradiado hacia las piernas, con respecto a la duración, la lumbalgia se clasifica en agudo siendo de inicio súbito con duración hasta 6 semanas, se considera subaguda cuando persiste a más de 6 a 12 semanas y crónica con duración mayor de 12 semanas. Según su proceso etiológico, se clasifica en no mecánica y mecánica con afectación radicular. (Juliana Pereira E, Willians Cassiano L., 2020)

La lumbalgia crónica recidivante se manifiesta en episodios repetitivos de dolor y la duración es menor a 3 meses. Algunos autores la clasifican en cinco categorías siendo viscerogénica la cual es ocasionada por afecciones abdominales. Existe también tipo vascular por aneurisma de aorta abdominal, psicogénica esta se encuentra relacionada con factores psicológicos que inducen el dolor, neurogénica por alteraciones en el sistema nervioso y espondilogénica causada por una hernia discal o procesos degenerativos en articulaciones. (Petersen, T., Laslett, M. y Juhl, C., 2017)

- **Dolor de tipo discogénico.** La mayor parte de pacientes presentan dolor centralizado en columna lumbar. Este dolor es referido como ardor, pinchazos o sensación de agujas. Se manifiesta al final del día, al momento de levantarse o girar presenta rigidez matutina de 10 a 30 minutos, el paciente cuenta con dificultad para permanecer bípedo. Se consideran test diagnósticos como Slump y Straight Leg Raise Test.

- ***Dolor de tipo facetario.*** Es aquel dolor referido como pinchazo teniendo su origen en las facetas articulares de las vértebras. El dolor no se presenta en el área lumbar, se ubica en la región glútea, pero no sobrepasa la rodilla. La palpación local de las articulaciones intervertebrales genera dolor y alivia en posiciones de flexión de la columna.

- ***Dolor de tipo sacro ilíaco.*** La articulación está compuesta por la unión de la última vértebra lumbar al sacro y el sacro al ilion. El paciente no presenta dolor lumbar, pero predomina en el área de la cresta ilíaca posterosuperior involucrando zona glútea y miembro inferior, afecta unilateralmente. La molestia suele aumentar al pasar de sedente a de bípedo. Su evaluación se acompaña de las siguientes pruebas Geaeslen, Patrick, Distracción, Compresión e Impulso del sacro.

- ***Dolor asociado a inestabilidad vertebral.*** El dolor se localiza centrado en la columna lumbar. Al inclinarse hacia delante, el paciente posee dificultad al volver a la posición inicial, aportando asistencia con la mano. Se observa aumento del tono muscular en los músculos paravertebrales superficiales, asociada a una debilidad o carencia de activación de los músculos profundos siendo los multifidos, el músculo transverso del abdomen y el suelo pélvico.

- ***Dolor asociado al músculo piriforme o piramidal.*** Este síndrome relaciona la dirección del nervio ciático. El paciente refiere dolor en la zona glútea, el dolor de tipo ciática agrava en la posición de sentado. El dolor se reproduce colocando en tensión este músculo.

- ***Dolor asociado a puntos gatillo.*** Está relacionado desde los músculos de la columna dorsal, lumbar, pélvica o cadera. Este dolor puede ser de carácter centralizado o irradiado es decir encontrarse en la zona cercana al punto gatillo o bien encontrarse más lejos. Presencia del punto gatillo dentro de una banda muscular tensa los que produce una limitación dolorosa al movimiento de estiramiento del músculo específico.

1.1.6 Procesos degenerativos durante el embarazo. Podemos mencionar como el sistema de la gestante atraviesa por procesos biomecánicos complejos y adaptaciones importantes en los siguientes aparatos. (Sancho, 2020)

- **Útero.** Durante el embarazo cumple dos funciones principales siendo albergar al feto, la placenta y la bolsa de líquido amniótico también tiene la capacidad de generar la fuerza necesaria para lograr la expulsión del bebé en el momento del parto. En condiciones normales el útero pesa aproximadamente 100 g y al final del embarazo puede llegar a pesar 1000 g, debido a la estimulación hormonal y a la distensión por el crecimiento progresivo del feto.

- **Las mamas.** Desde la fase más precoz de la gestación y como consecuencia de los cambios hormonales se puede notar hipersensibilidad, tensión y prurito en los pechos.

- **Peso.** Aumentará de forma gradual a lo largo de los 9 meses de 8 a 12 Kg, o según lo indique su ginecólogo en base al índice de masa corporal previo al embarazo.

- **Sistema cardiovascular.** Durante la gestación se observa un aumento del 30%-50% de la volemia y aumento del gasto cardíaco que puede alcanzar hasta un 35% al finalizar el primer trimestre, el 50% en la gestante a término y hasta un máximo del 80% en el postparto inmediato. La frecuencia cardíaca se incrementa y puede presentarse un soplo sistólico funcional y un refuerzo del segundo ruido pulmonar. La presión arterial suele disminuir, incluso normalizarse en gestantes hipertensas, al inicio de la gestación dada la disminución de las resistencias vasculares sistémicas causadas por los cambios hormonales.

Existe, por otro lado, un aumento de la presión venosa en pelvis y extremidades inferiores por la compresión directa a del útero grávido a las venas y arterias ilíacas y vena cava inferior, facilitando los edemas y venas varicosas en esta localización. Existen también

cambios electrocardiográficos derivados del desplazamiento del corazón (elevación de la punta): desplazamiento del eje eléctrico a la izquierda, aparición de arritmias benignas, inversiones de la onda T y del ST y ondas Q. Debe evitarse el síndrome de compresión aortocava. Su importancia radica en que, en decúbito supino, se puede reducir el gasto cardíaco hasta un 25-30% comparado con el decúbito lateral izquierdo, lo que conlleva no sólo afectación materna, sino también fetal al disminuir la perfusión placentaria.

- ***Aparato respiratorio.*** Respecto a la dinámica ventilatoria, existe un aumento de la ventilación por minuto en reposo, a expensas de un aumento del volumen corriente que puede ser de hasta el 50%. Como resultado, obtenemos en muchos casos una alcalosis respiratoria compensada. Como posible explicación a este fenómeno los efectos estimulantes sobre el centro respiratorio de la progesterona que aumenta la sensibilidad al CO₂. Siendo la responsable de los episodios de disnea en el embarazo. La progesterona es la responsable de la relajación del diafragma. La elevación del diafragma condiciona a la reducción del volumen de reserva respiratorio de un 20% y del volumen residual otro 20%. Lógicamente provoca un descenso de la capacidad residual funcional y existe tendencia a la hipoxia. Unido a que existe aumento del consumo de oxígeno de 20-50% debido al consumo metabólico del feto y la placenta, el aumento del gasto cardíaco y del trabajo respiratorio, el tiempo de apnea de estos pacientes se reduce.

- ***Aparato urinario.*** Debido al aumento del volumen plasmático y del gasto cardíaco, el flujo sanguíneo renal también está aumentado, así como la filtración glomerular y el aclaramiento de creatinina. Las cifras de creatinina y urea suelen estar levemente disminuidas, y cualquier aumento por encima de los valores normales deberá investigarse. El incremento del filtrado glomerular genera disminución en la

reabsorción tubular, lo que lleva a glucosuria y proteinuria.

- **Aparato digestivo.** Existe un descenso del tono del esfínter esofágico superior e inferior, con un aumento en la incidencia de reflujo gastroesofágico en la semana 6 se presentan náuseas y vómitos matutinos debido a la hormona gonadotropina coriónica humana. En las últimas semanas aparece pirosis debido a la posición del estómago por el crecimiento del útero.

- **Sistema músculo esquelético.** La lordosis lumbar progresiva, se trata de un mecanismo compensador del aumento de peso en la parte anterior del cuerpo, produciendo procesos de lumbalgia hasta el final del embarazo. Muchas mujeres se sienten más cansadas de lo normal, en especial a principios y finales del embarazo. En estas etapas el cuerpo está produciendo nuevas hormonas y creando muchos cambios en preparación para el arduo trabajo que le espera.

- **La piel.** Como estrías y acné hasta la pigmentación de la piel. La mayor parte de los cambios desaparecen después del parto; a excepción de las estrías longevas.

- **Retención de líquido.** La mujer a lo largo del embarazo aumenta 6.5 litros, mostrándose en los tobillos y piernas, sobre todo al final del día.

1.1.7 Primer trimestre de embarazo. Las manifestaciones que presenta la mujer son de presunción y de probabilidad. El embarazo tiene una duración de 266 días desde la concepción y 280 días desde el último período menstrual habitualmente cuando el periodo menstrual es cada 28 días. El parto antes de la semana 37 de edad gestacional se considera y se le llama post término al parto posterior a la semana 42 de edad gestacional. El primer trimestre dura 12-13 semanas, siendo una etapa básica ya que se forman los órganos vitales del bebe, el cerebro, la médula espinal, el corazón, las extremidades, incluyendo los dedos de las manos y pies. En este periodo

se encuentra dispuesto a deterioros por toxinas., ya que no siempre se manifiestan además de la amenorrea, náuseas, vómitos, mareos y aumento en la secreción de saliva. (Raúl Mittelmark, Saint Louis University School of Medicine, 2019)

El tamaño del bebé oscila entre los 5 y 6 centímetros, casi 7; el crecimiento es rápido, de hecho, en una semana llega a incrementar un 15% su tamaño. Su peso no supera los 14 gramos. A pesar de ello lo que más puede llamar la atención en una ecografía es lo mucho puede movilizarse. La frecuencia cardiaca del suele ser de 150-160 latidos por minuto, a medida que avanza el embarazo irá ralentizando levemente este ritmo, pero raramente descenderá por debajo de los 120 o 125 latidos por minuto. Lo que se resalta a más detallado semana a semana y sus diferentes aspectos. (Moya, 2020)

- **semana 1 a 2.** La primera semana de embarazo inicia el último día del período menstrual. Ella como tal no está embarazada. Durante el final de la segunda semana, se libera un óvulo del ovario lo que brinda probabilidad para la concepción.
- **Semana 3.** El espermatozoide y el óvulo se unen en una de las trompas de Falopio para formar una entidad unicelular llamada cigoto. Si se libera más de un óvulo y estos son fertilizados, o si el óvulo fertilizado se divide en dos, puedes tener múltiples cigotos. En general, el cigoto tiene 46 cromosomas: 23 de la madre biológica y 23 del padre biológico. Estos cromosomas ayudan a determinar el sexo del bebé y los rasgos físicos. Poco después de la fertilización, el cigoto se desplaza por la trompa de Falopio hacia el útero. Al mismo tiempo, comenzará a dividirse y formará un grupo de células.
- **Semana 4.** El blastocito se divide rápidamente, ha comenzado a anidar en el revestimiento uterino endometrio. Este proceso se denomina «implantación». Dentro del blastocito, el grupo interior de células se convertirá en el embrión. La capa externa dará lugar a

parte de la placenta, que alimentará a tu bebé durante el embarazo.

- **Semana 5.** En la quinta semana de embarazo, o la tercera semana después de la concepción, los niveles de la hormona gonadotropina coriónica humana producida por el blastocito aumentan rápidamente. Esto le da la señal a los ovarios para que dejen de liberar óvulos y que produzcan más estrógeno y progesterona. El aumento de los niveles de estas hormonas interrumpe el período menstrual, que suele ser el primer signo de embarazo, y promueve el crecimiento de la placenta. A esta altura, el embrión consta de tres capas. La capa externa, el ectodermo, dará origen a la capa más externa de la piel de tu bebé, los sistemas nerviosos central y periférico, los ojos y el oído interno. El corazón y el sistema circulatorio primitivo de tu bebé se formarán en la capa de células media, el mesodermo. Esta capa de células también será la base para la formación de los huesos, los ligamentos, los riñones y gran parte del aparato reproductor de tu bebé. La capa interna de células, el endodermo, dará origen a los pulmones y al intestino de tu bebé

- **Semana 6.** El crecimiento es rápido esta semana. Solo cuatro semanas después de la concepción, se cierra el tubo neural a lo largo de la espalda de tu bebé. El encéfalo y la médula espinal del bebé se formarán a partir del tubo neural. El corazón y otros órganos también comienzan a formarse y el corazón comienza a latir. Se desarrollan las estructuras necesarias para la formación de ojos y oídos. Aparecen pequeños bultos que pronto se convertirán en brazos. El cuerpo del bebé comienza a adquirir una curvatura en forma de C.

- **Semana 7.** A las 7 semanas de embarazo, o 5 semanas después de la concepción, se forman el cerebro y el rostro del bebé. Las fosas nasales se vuelven evidentes, y comienzan a formarse las retinas. Aparecen las extremidades inferiores que se convertirán en piernas y, ahora, los brotes de brazos que aparecieron la semana pasada adquieren la forma de paletas.

- **Semana 8.** A las ocho semanas de embarazo, o seis semanas después de la concepción, las extremidades inferiores de tu bebé toman la forma de paletas. Los dedos han comenzado a formarse. Se desarrollan pequeñas hinchazones que delinearán las futuras partes en forma de concha de las orejas del bebé y los ojos. Se ha formado el labio superior y la nariz. El tronco y el cuello comienzan a enderezarse. Para el final de esta semana, tu bebé podría medir de 11 a 14 mm de largo desde la coronilla hasta los glúteos.

- **Semana 9.** En la novena semana de embarazo, o siete semanas después de la concepción, los brazos del bebé crecen y aparecen los codos. Los dedos de los pies son visibles y los párpados se forman. La cabeza del bebé es grande, pero todavía tiene un mentón poco formado, tu bebé podría medir 16 a 18 milímetros de largo desde la coronilla hasta los glúteos.

- **Semana 10.** La décima semana de embarazo, u ocho semanas después de la concepción, la cabeza del bebé se vuelve más redondeada. El bebé ahora puede flexionar los codos. Los dedos de las manos y los pies del bebé dejan de estar unidos y se alargan. Se siguen formando los párpados y el oído externo. El cordón umbilical se observa claramente.

- **Semana 11.** Al principio de la undécima semana de embarazo, o la novena semana después de la concepción, la cabeza del bebé tiene la mitad de su longitud. El cuerpo del bebé está por comenzar a crecer. Durante esta semana la cara del bebé es ancha, los ojos se encuentran separados, los párpados están cerrados y las orejas hacia abajo. Se muestran brotes dentarios. Inicia la formación de glóbulos rojos en el hígado del bebé. A finales de esta semana, los genitales externos del bebé se comienzan a desarrollar en un pene o un clítoris y labios mayores. Para ese entonces, el bebé puede medir unas 2 pulgadas, siendo 50 milímetros de largo desde la coronilla hasta los glúteos, y pesa casi 1/3 de onza equivalente a 8 gramos.

- **Semana 12.** A las doce semanas de embarazo, comienzan a crecer las uñas del bebé. El

rostro de tu bebé ahora tiene un perfil mejor formado. Ya tiene intestinos en el abdomen. A esta altura, el bebé puede medir casi 2 pulgadas $\frac{1}{2}$, de largo desde la corona hasta la cola y pesar alrededor de $\frac{1}{2}$ onza (14 gramos).

1.1.8 Fisiología de la lumbalgia durante el embarazo. El tejido conectivo se vuelve más flexible por la segregación de la hormona relaxina, acomodando el cuerpo para el parto. Por otro lado, el centro de gravedad se desplaza hacia anterior, lo que provoca una hiperlordosis provocando episodios de lumbalgia. Durante el embarazo se nombra lumbalgia gravídea. La musculatura abdominal se distiende junto con la musculatura del suelo pélvico por el incremento del peso en la zona abdominal. Los dos últimos meses se sufre un grado de incontinencia, cuadros de neuralgias por compresión del nervio crural o del nervio femorocutáneo. Aparecen parestesias en las caras anterior, medial y posterior del muslo. (J.,2019)

1.1.9 Consecuencias a largo plazo de la lumbalgia. Cuando no es abordada de manera precoz puede originar recaídas e imposibilitar las actividades cotidianas, provocando periodos prolongados de inmovilidad. Las manifestaciones más comunes son dolor local o irradiado, inflamación y la presencia de contracturas musculares. Según el grado de afectación y compresión radicular se producen hernia de disco con alteraciones de la sensibilidad como anestesia, hipo anestesia, hiperestesia y prurito y alteraciones en el movimiento.

1.1.10 tratamiento farmacéutico. El manejo del dolor durante el embarazo requiere del uso de medicamentos que no son del todo seguro. Tomando en cuenta las posibles complicaciones materno-fetal lo que conlleva a tomar alternativas terapéuticas y no farmacológicas ya que el momento de mayor riesgo de teratogenicidad es durante a organogénesis entre la 4ta y 10ma semana y el periodo previo al parto, el fármaco de elección es el paracetamol, aunque su estudio es relativo. (Castro-Garcés, 2019)

- **Fase 1:** Al principio, y especialmente si el dolor no es muy intenso y solo afecta a la espalda -y no hay dolor irradiado a brazo o pierna-, se recomienda usar analgésicos.
- **Fase 2:** Los analgésicos no son eficaces se debe valorar su sustitución por antiinflamatorios no esteroideos. En general, no se recomienda su uso más de 14 días seguidos.
- **Fase 3:** Si no fuera suficiente para controlar el dolor, el especialista debe revalorar añadir una tanda corta de relajante muscular, durante menos de una semana.

Antecedentes Específicos

1.2.1 Tratamiento fisioterapéutico. Dicho abordaje contempla el ejercicio terapéutico, la educación para el paciente y diferentes terapias manuales. Las técnicas muestran beneficios significativos en cuanto a la reducción del dolor y favoreciendo a la capacidad funcional del paciente. El ejercicio físico terapéutico como principal método para la prevención como para el tratamiento de la lumbalgia. Los ejercicios se basan en estiramientos y fortalecimiento. (Casaña, 2021)

Se enfoca en educar a la gestante a colocarse de pie, caminar o agacharse correctamente, ya que la postura es esencial para el manejo del dolor. Otro método es elevar ambos pies, ayudaría a flexionar las caderas y disminuir la lordosis lumbar de la columna. La estabilidad funcional mejora fortaleciendo los músculos alrededor de la columna lumbar. El tratamiento depende de cada diagnóstico y la cantidad de semanas de embarazo. Se recomiendan los aeróbicos porque estos ejercicios podrían aliviar el dolor lumbar durante el embarazo. La inactividad física genera pérdida de coordinación y potencia muscular posteriormente se presenta la atrofia. (Junquera., 2019)

- **Masajes:** consiste en la manipulación de tejidos blandos utilizando las manos o un instrumento mecánico para facilitar la circulación y la relajación de contracturas musculares.

Algunos estudios evidencian que el masaje mejora la intensidad del dolor y capacidad funcional, siempre y cuando sea realizado por terapeutas con entrenamiento. Ejercicios: La terapia con ejercicio engloba un grupo heterogéneo de intervenciones. Pueden ser hechos usando máquinas o en la piscina. Estos pueden ser aeróbicos, los de flexión o extensión, el estiramiento, la estabilización, el equilibrio y la coordinación. En los ejercicios de fortalecimiento muscular puede darse una atención específica a un músculo específico o a un grupo de músculos, como los del tronco y del abdomen. Los ejercicios pueden variar en intensidad, frecuencia y duración.

- **Termoterapia superficial:** consiste en la aplicación de calor o frío local con fines terapéuticos. La aplicación de frío o crioterapia se usa para reducir la inflamación, el dolor y edema. Se recomienda la utilización de calor en forma de envoltorio caliente ya que reduce más el dolor, la rigidez y la molestia que el paracetamol, AINES o el placebo, durante las primeras 48 horas del dolor lumbar agudo.

- **Calzado cómodo.** Los zapatos de tacón bajo con buen apoyo en el arco del pie son beneficiosos. Evita usar zapatos de tacón alto porque elevan la presión sobre los músculos de la cintura.

- **Programa de entrenamiento aeróbico.** Es muy beneficioso porque tiene buenos efectos a nivel físico mejora el rendimiento muscular, mejora el sistema cardiorrespiratorio, además de estimular una serie de hormonas que intervienen en el desarrollo del feto y de la placenta. Este entrenamiento se puede realizar durante todo el embarazo, pero debemos tener en cuenta que no se debe trabajar por encima del 60% de la capacidad máxima, ya que se va a producir hipoxia fetal.

- **Natación.** Es la actividad física recomendada durante el embarazo. La natación es el ejercicio aeróbico ideal para la mujer embarazada. Este deporte de bajo impacto tonifica toda la

musculatura y, en especial, los grupos musculares de la espalda y el piso perineal. Gracias al agua que sostiene su peso, se evita el rebote y daño a las articulaciones. La natación también ayuda al aparato cardiovascular y a la redistribución de los líquidos acumulados. Existen piscinas temperadas y gimnasios especializados donde se realizan clases especiales para embarazadas. En ellas se introducen unos minutos de ejercicios, estiramientos y relajación.

- ***Caminatas:*** Esta actividad puede realizarla incluso si usted no es una persona activa. Diariamente debería realizar 30 min o más. Esto tiene beneficios en la digestión, la circulación y también para mantener el peso adecuado.

- ***Yoga:*** Estimula la relajación y enseña a manejar la respiración, haciéndola más profunda. También permite concentrarse en la respiración.

- ***Método pilates:*** Este método consiste en realizar ejercicios de acondicionamiento y mejoramiento físico y mental. Fue desarrollado hace más de 90 años por Joseph Pilates. Comprende ejercicios de estiramiento y fortalecimiento muscular, con la intención de promover flexibilidad y fuerza. Durante el embarazo, los movimientos se realizan suaves, lentos y controlados, protegiendo la espalda. Es de utilidad tanto en la preparación para el parto y en la recuperación postparto.

1.2.2 Ejercicio aeróbico en el embarazo. El ejercicio físico durante el embarazo debe ser planificado y estructurado con la finalidad de beneficiar la función cardiovascular, mejorar flexibilidad, aumentar fuerza, mantener el equilibrio y coordinación.

El ejercicio físico en el embarazo debe ser planificado y estructurado a fin de mejorar la capacidad cardiovascular, flexibilidad, fuerza, equilibrio y coordinación, para mantener una buena salud durante la gestación, debe adaptarse a las condiciones de cada paciente, procurando un estado de bienestar. Existen estudios científicos que demuestran que el ejercicio aeróbico

durante el embarazo influye positivamente en la organogénesis del feto, favoreciendo al desarrollo neuromotor. Se recomienda realizar al menos 30 minutos diarios de ejercicio aeróbico de intensidad moderada, esto también ayuda a mejorar la secreción, la tolerancia y síntesis de la insulina, es decir, las gestantes mejoran la sensibilidad a la glucosa, disminuyendo la posibilidad de padecer diabetes gestacional, el entrenamiento propone otras afecciones como la lumbalgia, incontinencia urinaria asociadas al embarazo y diferentes patologías músculo esqueléticas crónicas.

Como norma general está contraindicado el reposo absoluto, ya que prolonga el estado de lumbalgia y la incapacidad laboral, la mejor recomendación es mantener el mayor grado de actividad física que el dolor permita, y si en algún caso es necesario el reposo en cama, éste debe ser lo más breve posible y durar un máximo de dos días, ya que se estima que cada día de reposo en cama conlleva una pérdida del 2 % de la fuerza muscular. Se han realizado estudios varios para determinar si la realización de ejercicios cardiovasculares tenga efectos perjudiciales para el feto y no han conseguido ninguna evidencia de que sea perjudicial, al igual que tampoco tiene riesgo de provocar un aborto espontáneo o aumentar el riesgo de un embarazo complicado. Por tanto, un programa de ejercicio físico diseñado para la gestante tiene efectos beneficiosos para la madre y para el feto de un modo general y, por supuesto, para el dolor lumbar. Realizar ejercicio moderado y controlado por especialistas que combinen tonificación, higiene postural y estiramientos de la zona lumbar, como yoga, taichí o Pilates, ayudará a mantener la espalda fuerte y bien tonificada. Se deben realizar ejercicios de estiramiento muscular global. Por el contrario, todos los estudios han demostrado que el ejercicio físico no va a hacer que el bebé tenga menos peso al nacer, sino todo lo contrario, hay casos en los que incluso la realización de una forma ordenada y moderada puede ayudar a aumentar el peso del bebé al nacer. Además, hace que la

placenta aumente de tamaño con lo que se mejora el suministro de nutrientes y oxígeno al bebé.

El ejercicio puede mejorar el perfil neuroconductual y el nivel de orientación del recién nacido; están más alerta e interesados en su entorno y menos exigentes con sus madres. Además, los bebés de mujeres embarazadas físicamente activas son más livianos y delgados que los hijos de mujeres embarazadas no físicamente activas. La actividad física de intensidad moderada se define como una actividad con un requerimiento de energía de 3-5 equivalentes metabólicos [METS]. Esto equivale a caminar rápidamente a 2,5 mph.

Algunas recomendaciones en la prescripción del ejercicio que se deberían de tomar en cuenta son.

- **Frecuencia:** 3 o más días a la semana durante las actividades aeróbicas y 2-3 días no consecutivos por semana durante actividades de resistencia.
- **Intensidad:** siendo esta modalidad moderada 12-13 en la escala de Borg para actividades aeróbicas, actividades de resistencia se debe realizar para el punto de fatiga moderada [8-10 repeticiones o 12-15 repeticiones]. Comience con poco peso con múltiples repeticiones.
- **Tiempo:** 30 minutos de actividad aeróbica de intensidad moderada, 2-3 series de ejercicios de resistencia que se centran en los principales grupos musculares, deben comenzar con 1 juego y progresar como capaz.
- **Tipo de ejercicio:** Ejercicios que utilizan grandes grupos musculares de una manera rítmica son beneficiosos y no se han asociado con efectos adversos, por ejemplo, ejercicios aeróbicos, caminar, trotar, correr, danza aeróbica, natación, ciclismo, remo, esquí de fondo, patinaje, bailar y saltar la cuerda, se debe tener especial cuidado con las actividades que aumentan el riesgo de caídas.

CAPÍTULO II

Planteamiento del problema

Las investigaciones más recientes han evidenciado beneficios del ejercicio cardiovascular de baja intensidad durante el embarazo en la salud materno-fetal, y su práctica se aconseja para todas las mujeres libres de alguna situación o patología que lo contraindique. En el este trabajo se busca identificar los factores relacionados con la realización de actividad física y las barreras percibidas para la actividad. La lumbalgia afecta a personas de todas las edades y se considera la afección más común asociada al embarazo considerándose como desafío para médicos e investigadores la evaluación y tratamiento en el manejo de dolor.

Sin embargo, a pesar de estos desafíos, se ha logrado un progreso constante en la comprensión del dolor de espalda y se han dado pasos importantes en la comprensión de los factores de riesgo.

2.1 Planteamiento del problema

El dolor lumbar es considerado la complicación más frecuente ya que se encuentra asociado al aumento de peso normal durante el embarazo, generando una sobrecarga mecánica sobre los músculos, ligamentos y discos de la columna, lo que ocasiona fatiga muscular y sobrecarga de

las partes blandas. Más de dos terceras partes de las mujeres grávidas presenta lumbalgia esto puede interferir con el trabajo. García en el 2016, relata, que en Latinoamérica se reconoce una mayor frecuencia de consultas y el que más destaca es el de las mujeres embarazadas, donde la prevalencia de lumbalgia crónica puede llegar a más del 60%.

Asociado a lo antes mencionado, se conocen datos de El Salvador, publicados por Díaz en el 2017, donde manifiesta que el dolor lumbar es la complicación más frecuente en el embarazo, ya que hasta un 50% experimentan molestias en la zona de la espalda, prolongándose de menor a mayor intensidad en algún momento del embarazo, el cual ha interferido con las actividades cotidianas más frecuentes y puede repercutir directamente en el sueño. (Manual NSCA -2018)

Deyo y colaboradores mencionan en el 2012 que la lumbalgia se manifiesta tanto en hombres como mujeres, sin embargo, se presenta con mayor prevalencia en mujeres embarazadas ya que tienen una predisposición con respecto a los cambios que se presentan en la gestante tales como: postura, sobrepeso, trabajos pesados y repetitivos desde muy temprana edad, con vida laboral y reproductiva que oscilan entre los 20 y 30 años, siendo de los 30 en adelante una etapa crónica la cual resulta más complejo de abordar.

Por lo que cabe mencionar que en el año 2012 el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social [IGSS], realizó un estudio analítico de corte transversal donde se obtuvieron datos relevantes asociados a la presencia de lumbalgia en la población guatemalteca, siendo los siguientes: Sexo masculino presentó un 47%, sexo femenino 53%, sobrepeso u obesidad 76%, trabajos con carga pesada 33%, actividades que representen movimientos repetitivos 24% y las posturas estáticas en un 82%.

Con respecto a los factores de riesgo se presentan con forme a su evidencia científica de mayor a menor véase en la siguiente tabla.

Tabla 1 Factores de Riesgo Clasificados Según Evidencia Científica.

<u>Evidencia Relevante</u>	<u>Evidencia débil</u>	<u>Evidencia conflictiva</u>	<u>Sin evidencia</u>
Trabajos pesados, repetitivos y estresantes. Dolor lumbar previo. Dolor lumbo pélvico relacionado a embarazos previos. Dolor Ciático previo. Aumento de peso durante el embarazo. Enfermedades pulmonares.	Peso y estatura materna. Peso fetal. Tabaquismo. Parto prolongado. Multiparidad.	Edad materna. Cantidad de embarazosprevios. Estado socioeconómico.	Abortos previos.

Fuente: (Bujanda Miguel et al 2015.)

La práctica constante de ejercicio físico [EF] forma parte de las indicaciones actuales de salud, desarrollando un papel importante para el mantenimiento y mejora del estado de salud, siendo su realización recomendando para toda la población al igual que para mujeres embarazadas. El embarazo es, un periodo esencial en el que la gestante podrá obtener beneficios de la realización de [EF], ya que repercute directa e indirectamente en el desarrollo fetal y en la salud del futuro recién nacido.

Las recomendaciones del ejercicio cardiovascular de baja intensidad durante el embarazo por el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos [ACOG], respaldan el cumplimiento de un mínimo recomendado de 30 minutos durante 5 días se plantea una actividad física [AF] aeróbica

de baja intensidad; ya que activa de forma rítmica los músculos de mayor dimensión, la intensidad moderada es cuando existe un aumento de la frecuencia cardíaca permitiendo aún mantener una conversación sin esfuerzo.

Entre los beneficios confirmados de la realización de ejercicio cardiovascular de baja intensidad encontramos la prevención de ganancia excesiva de peso materna, que conlleva el peso del recién nacido siendo equivalente o mayor a 4kg. Existen muchos beneficios, incluyendo la salud, aptitud física al igual que disminuir el riesgo de muchas enfermedades crónicas que se asocian con el embarazo, como la preeclampsia o más conocida como hipertensión inducida por el embarazo o incluso diabetes gestacional.

Cabe mencionar que el ejercicio aeróbico de bajo impacto como: correr, caminar, trotar, bicicleta estacionaria, baile, natación ya que son un conjunto de movimientos corporales planificados, estructurados y repetitivos con el objetivo de mejorar o mantener la aptitud física y la salud materno-infantil también se consideran ejercicios de fortalecimiento muscular, ejercicios de estiramiento, pesas a tolerancia, uso de bandas elásticas, yoga y pilates. Sin embargo, deportes de contacto, como el hockey, boxeo, fútbol, baloncesto, karate y las actividades con alto riesgo de caídas, por ejemplo: esquiar, hacer surf, montar en caballo, paracaidismo, gimnasia, equitación son catalogados como inseguros. (ACOG, 2017).

Estos ejercicios tienen efectos a nivel fisiológico importantes por lo que se formula la siguiente pregunta. ¿Cuáles son los efectos fisiológicos del ejercicio cardiovascular leve en mujeres durante los primeros 3 meses de gestación de 20 a 30 años que tienen lumbalgia, para el control del dolor?

2.2 Justificación

Durante mucho tiempo la lumbalgia ha prevalecido en las mujeres embarazadas, como una complicación muy frecuente debido a los cambios fisiológicos, mecánicos y hormonales que sufre la mujer durante la gestación, incluso se ha visto afectado el estilo de vida, el presente trabajo se realiza con la finalidad de obtener información valiosa y otorgar un abordaje óptimo en mujeres con lumbalgia.

Por su prevalencia en la población de América Latina se estima un 31.3% respecto al punto medio. Frecuentemente, la aparición del dolor ocurre alrededor de la semana 18 de embarazo, y la máxima intensidad se observaría entre las semanas 24 y 36. El dolor durante el primer trimestre de embarazo puede ser un predictor fuerte de dolor en el tercero según relatan Vlaeyen y colaboradores en el año 2018.

Pérez menciona en el año 2018 que la lumbalgia es el malestar ubicado entre el borde inferior de las últimas costillas y el pliegue inferior de la zona glútea, con o sin compromiso nervioso referido en una o ambas piernas, lo que implica complicaciones en estructuras osteomusculares y ligamentarias, con o sin limitación funcional que dificulten las actividades de la vida diaria y hasta causar absentismo laboral.

La terapia manual es un tipo de terapia física que se usa para el manejo de la lumbalgia y comprende tres diferentes técnicas como: manipulación espinal, movilización espinal y el masaje. Entre otros tratamientos de prevención efectivos se incluyen ejercicios aeróbicos, fortalecimiento de músculos extensores de la espalda, evaluación de los factores psicosociales y de la satisfacción laboral. Se recomienda la aplicación de calor local para el alivio del dolor, ya que el frío local no se recomienda en la lumbalgia aguda y crónica según la Dra. Beatriz Sánchez en el 2015. [pendiente]

Englobar el proceso degenerativo y doloroso de la función biomecánica de la zona lumbar durante los primeros 3 meses de embarazo, así como los efectos fisiológicos de los ejercicios cardiovasculares de intensidad moderada para el óptimo abordaje en mujeres con lumbalgia.

Este trabajo tiene altas posibilidades de realizarse porque existe información y evidencia científica tanto de lumbalgia durante el embarazo como de los efectos fisiológicos del ejercicio cardiovascular moderado o vigoroso. Además, se cuenta con la dirección de expertos en fisioterapia.

2.3 Objetivos

2.3.1 Objetivo General

Demostrar los efectos fisiológicos del ejercicio cardiovascular leve durante los primeros 3 meses de gestación en mujeres de 20 a 30 años con lumbalgia.

2.3.2 Objetivos Particulares

- Describir el proceso degenerativo de la zona lumbar asociados al embarazo durante los primeros 3 meses de gestación en mujeres de 20 a 30 años con el objetivo de educar a las mujeres gestantes y así evitar alteraciones mecánicas como posturales.
- Dosificar mediante la literatura el ejercicio cardiovascular leve en la mujer embarazada para obtener resultados favorables respecto a la lumbalgia durante los primeros 3 meses de gestación en mujeres de 20 a 30 años que tienen lumbalgia asociada al embarazo.
- Explicar los efectos fisiológicos y beneficios del ejercicio cardiovascular en procesos de lumbalgia asociado al embarazo como método analgésico, en los primeros 3 meses de gestación en mujeres de 20 a 30 años.

CAPÍTULO III

Marco Metodológico

Este capítulo muestra la metodología aplicada al igual que el conjunto de fundamentos teóricos para el análisis a profundidad de la problemática, por lo que permite la utilización de criterios estadísticos, tomando en cuenta para la realización de dicha investigación.

3.1 Materiales.

El desarrollo de la presente investigación se basó en artículos científicos obtenidos mediante el uso de algunas bases de datos, tales como: Scielo, Elseiver, Intramed, medigraphic, moyoclinic, Dialnet, PubMed, Google académico entre otras. Se tomó en cuenta diferentes tesis, tesinas, referencias asociadas a artículos científicos, casos clínicos, revistas y páginas web.

Se utilizaron distintos datos estadísticos y demás recursos como lo son libros sobre anatomía, biomecánica articular, ejercicio cardiovascular, obstetricia, que fueron filtrados considerando criterios y con vigencia dentro de los últimos diez años.

Estos artículos cuentan con información relevante sobre la importancia y los beneficios materno infantil durante de la aplicación de ejercicio cardiovascular de intensidad moderada relacionada a la lumbalgia durante la gestación lo que facilitó la interpretación y redacción.

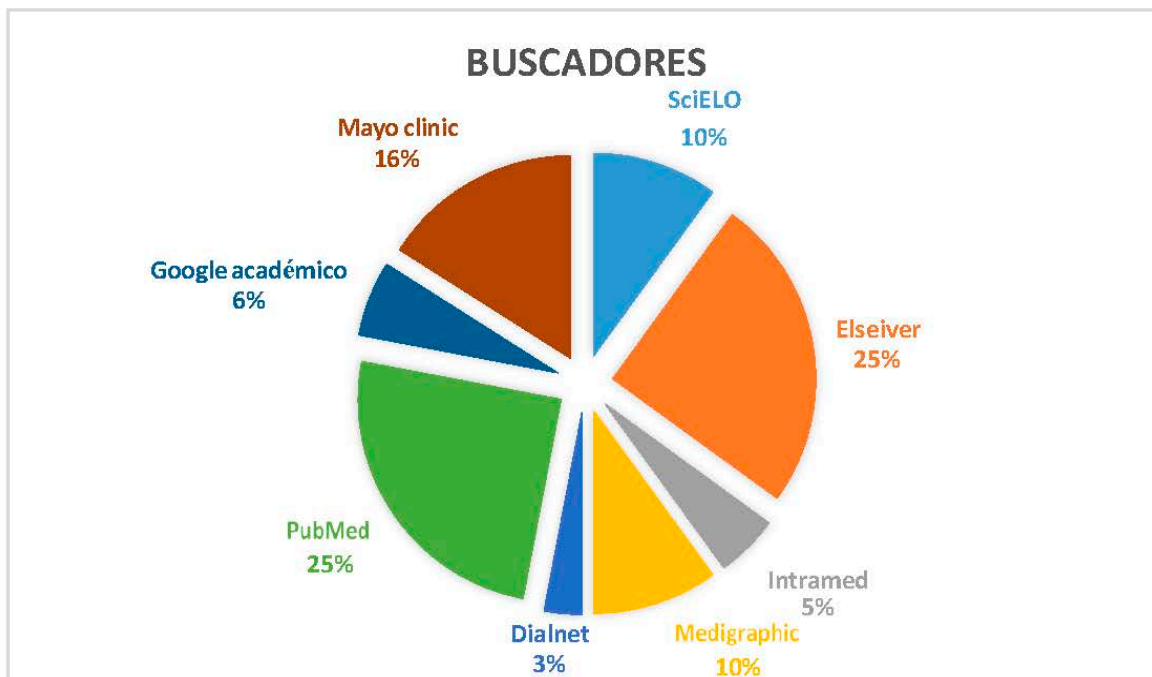


Ilustración 1 Buscadores. Fuente: Elaboración propia



Ilustración 2 Materiales. Fuente: Elaboración propia.

3.2 Métodos utilizados.

3.2.1 Enfoque de investigación. Se realiza un enfoque cualitativo, mediante la recolección de datos en base a estudios recientes, enfocados al profesional de la salud para un óptimo diagnóstico y abordaje en la práctica, por lo que se considera cualitativa debido a que se realiza un análisis de la alteración que sufre la zona lumbar durante la gestación en los primeros 3 meses y como tal los beneficios que aporta el ejercicio cardiovascular de intensidad moderada como manejo del dolor y prevención. (Hernández, et 2014, p.4).

3.2.2 Tipo de investigación. Este estudio es descriptivo ya que se explica la actividad física moderada y comportamiento fisiológico en mujeres gestantes durante el primer trimestre de gestación. Con la finalidad de evidenciar los efectos fisiológicos del ejercicio aeróbico de intensidad moderada en mujeres gestantes de 20 a 30 años describiendo características, anatomía, factores de riesgo, lo que permite un amplio campo de investigación con respecto a la realización de cada ejercicio. Ya que presenta resultados favorables e indagar en el abordaje óptimo. (Sampieri, 2012).

3.2.3 Método de estudio El siguiente estudio es de carácter analítico sintético porque se analiza la anatomía, fisiopatología, fisiología, actividad física, manejo del dolor y buscar una relación entre ellas. Luego de realizar una síntesis sobre los resultados de los artículos y establecer los parámetros adecuados para dicho tratamiento. (Sampieri, 2012).

3.2.4 Diseño de investigación. No experimental, transversal ya que no se realiza una investigación de campo, por otro lado, se indagaron artículos no mayores a 6 años de antigüedad con la finalidad de recolectar datos para una óptima rehabilitación. Ya que únicamente se analizaron estudios anteriores y literatura citada por distintos autores, por lo que no permite el

control y manejo de la investigación. (Sampieri, 2012).

3.2.5 Criterios de selección: se tomaron en cuenta los siguientes criterios para dicha investigación de artículos científicos, revistas, libros y tesis de grado no mayores a 10 años de antigüedad.

3.2.6 Criterios de inclusión: Se tomaron paginas como PUBMED, SCIELO, ELSEVIER, GOOGLE ACADEMICO, páginas web, tesis, tesinas no mayores a 6 años de antigüedad. Artículos relacionados al dolor lumbar durante la gestación. Artículos que describan la problemática, artículos sobre ejercicio aeróbico de intensidad moderada. Artículos sobre beneficios del ejercicio durante la gestación, artículos sobre factores de riesgo, artículos sobre recomendaciones en el ejercicio e intensidad del trabajo.

3.2.7 Criterios de exclusión: Se excluyeron artículos que no proporcionaban información sobre el ejercicio durante la gestación, aquellos artículos que contaban con 2 o más patologías, al igual que los artículos que no tenían evidencia científica suficiente, aquellos que son mayores a 10 años de antigüedad, artículos que no describan el proceso de lumbalgia, artículos sobre otro trimestre de gestación.

3.3 Variables:

- **Variable Independiente:** Efectos fisiológicos del ejercicio moderado en los primeros 3 meses de gestación.
- **Variable Dependiente:** Realización de ejercicio moderado en gestantes con lumbalgia en el primer trimestre de embarazo.

3.4 Operacionalización de variables.

Tabla 2 Variables de estudio.

<u>Variable dependiente</u>	<u>Palabras Claves</u>	<u>Operacionalidad de la variable</u>
Dolor lumbar	Articulación lumbar Lumbalgia Sexo Ejercicio físico moderado Edad	La lumbalgia es la patología más frecuente en el embarazo, esto se debe a cambios fisiológicos en esta etapa. Pese a que es esperable que la mujer embarazada experimente cambios posturales, hormonales y osmolares, no es aceptable valorar la lumbalgia como un padecimiento normal sin las correctas medidas terapéuticas.
<u>Variable independiente</u>	<u>Palabras claves</u>	<u>Operacionalidad de la variable</u>
Ejercicio aeróbico moderado en mujeres gestantes con dolor lumbalgia.	Mujeres gestantes Ejercicio moderado Fisioterapia Factores de riesgo	La intensidad debe ser en todo caso moderada, aunque debe ajustarse para cada mujer y controlarse durante toda la sesión. El ejercicio físico puede iniciar a partir de la primera visita perinatal hasta la semana 38-39 de embarazo.

Fuente: Elaboración propia

Capítulo IV

Resultados

En este capítulo aparecerán los resultados junto con la literatura que se utilizó para el diseño y desarrollo del proyecto, donde se complementan una con otra información.

4.1 Resultados

Se analizó mediante estudios científicos y recolección de datos, donde se encontraron efectos beneficios terapéuticos y fisiológicos del ejercicio cardiovascular de intensidad moderada en mujeres en periodo gestantes durante el primer trimestre con dolor lumbar en edades de 20 a 30 años, se tomó en cuenta los estudios con mayor evidencia científica por lo que se exponen los cambios durante el primer trimestre correspondiendo a las primeras 12 semanas de embarazo y la necesidad de la actividad física en el periodo de la gestación como método de intervención en el proceso doloroso de la región lumbar, sino también beneficioso para el futuro bebé.

Por lo que en la presente investigación busca educar a la mujer de una manera activa brindando una cantidad moderada de ejercicio físico para el bienestar materno-infantil desde las primeras semanas de gestación, una vez la madre no presente dificultades o complicaciones obstétricas, por lo que la actividad se dosifica de manera individual.

Tabla 3 Resultados del primer objetivo

Autor y año:	Título:	Investigación:
Daniela et al, (2019)	Lumbalgia en el embarazo: abordaje para el médico general	En el proceso degenerativo de la zona lumbar durante el embarazo Se produce un aumento significativo en la inclinación de la pelvis, con mayor uso del extensor de la cadera, el abductor y los músculos flexores plantares del tobillo. Por consecuencia se ve alterado el centro de gravedad por el aumento en la circunferencia abdominal. Deforma compensatoria se visualiza una hiperlordosis en la zona lumbar y cifosis cervical. La laxitud articular en los ligamentos longitudinales tanto anterior y posterior de la columna lumbar favorece a mayor inestabilidad dicha zona y predispone a distensión muscular.
D. Gallo et al, (2015)	Lumbalgia durante el embarazo. Abordaje multidisciplinar	La columna proporciona movimiento, estabilidad cumple función de protección a estructuras nerviosas, siendo la lumbalgia considerada una complicación frecuente en el embarazo, encontrando factores de riesgo y características clínicas de la sintomatología dolorosa. Conociendo la importancia del abordaje multidisciplinar, con pautas preventivas en las que destacan: Higiene postural, fortalecimiento muscular e intervenciones conservadoras, no quirúrgicas ni farmacológicas. Donde la fisioterapia por medio de ejercicio aeróbico, terapia en el medio acuático, acupuntura como tratamientos alternativos, demostrando un cambio importante en la calidad de vida de cada paciente abordando la dolencia.

Chaw Coello	Reeducación Postural Global en gestantes con trastornos biomecánicos de la columna vertebral	El objetivo de esta investigación es demostrar los beneficios de la reeducación postural global [RPG] en gestantes con alteraciones biomecánica de la columna vertebral. Esta investigación permitió evaluar el estado físico funcional de 60 mujeres gestantes, donde se obtuvo los siguientes resultados posterior al abordaje de la RPG siéndolos siguientes; disminución del dolor en el 68% de las gestantes, la frecuencia respiratoria se mantuvo en un rango normal en el 67%, y favoreció al aumento de la flexibilidad en el 85%. Brindando mejor estabilidad y elasticidad a la columna, por lo que influyó en el control de dolor la facilitación de la correcta capacidad respiratoria.
-------------	--	--

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4 Resultados del segundo objetivo

Autor y año:	Título:	Investigación
G. Martínez (2015)	Efectos de la actividad física durante el embarazo: Resultados maternos y neonatales	En este estudio se considera y se aconseja a las mujeres durante el embarazo debido a que el interés profesional sobre los efectos fisiológicos de la práctica del ejercicio han ido indagándose tanto para la mujer como para el feto, no mucho tiempo atrás se recomendaba reducir la actividad debido a un mayor riesgo de diversas complicaciones como parto prematuro, aborto espontáneo entre otras complicaciones, donde se mencionaba que debido a la hipertermia y la restricción de oxígeno y nutrientes que podrían reducirse. Por lo que se indaga en la influencia del ejercicio cardiovascular moderado en la salud materna y disminuyendo la prevalencia de enfermedades como diabetes gestacional y la ganancia excesiva de peso.

M. Garcia et al, (2020)	Consideraciones sobre la psicoprofilaxis obstétrica	El gran avance del programa materno infantil en Cuba y la gran atención que a este se brinda hace que muchos médicos limiten a la embarazada al reposo y todavía hay muchas mujeres que se enfrentan al parto sin un entrenamiento previo. Por la relevancia de este tema en materia de salud materno infantil se realizó una revisión bibliográfica con la finalidad de aumentar el nivel de conocimientos de los profesionales sobre los beneficios y lograr un trabajo en equipo del personal que integre el programa, para así de esta manera, conseguir al máximo la ayuda a las madres, bebés y familias. Está demostrado que le hace bien a la mujer embarazada y al bebé. También se dice que una gestante preparada es una gestante colaboradora. Por lo tanto, el entrenamiento junto a hábitos sanos de vida conllevará a que la mujer gestante tenga un parto en las mejores condiciones físicas y psíquicas, para de esta forma lograr un hijo sano y fuerte.
Encarni Jiménez (2015)	Actividades físicas en el primer trimestre de embarazo	La actividad física tiene múltiples beneficios, pero deber ser controlada y acorde al estado y sobre todo que la mamá no tenga ninguna sintomatología o malestar que se lo impida. Por ejemplo, si está con vómitos, náuseas, mareos, no descansa correctamente, no va a ser lo más conveniente que comience o continúe con la práctica de ejercicios La actividad física está plenamente aconsejada durante el embarazo, según las recomendaciones del colegio americano de obstetras y ginecólogos, institución especializada en el tema. El feto no se ve perjudicado de ningún modo y significa un beneficio para la madre, porque además de mantener el tono muscular y manejar la parte calórica, la actividad muscular evita el hiperinsulinismo.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5 Resultados del tercer objetivo

Autor y año:	Título:	Investigación
Castellanos Garrido et al, (2020)	Lineamientos de ejercicio físico para mujeres embarazadas.	El ejercicio físico de forma continua es fundamental durante la gestación, requiriendo de pautas que dirijan el tratamiento de una manera individualizado tomando en consideración y reconociendo antecedentes así determinar la intensidad de la actividad tomado con de evidencia científica
Meredith L. Birsner et al, (2015)	Actividad física y ejercicios durante el embarazo y el post parto.	Este artículo menciona la importancia de la actividad física y los beneficios en la mujer gestante mientras se encuentre en ausencia de enfermedades adyacentes, reduciendo el riesgo de padecer distintas enfermedades relacionadas al embarazo, además de aumentar la capacidad del sistema respiratorio y cardiovascular, estos ayudan a la mejor preparación para el parto. Debido a ello se debe organizar una actividad psicoprofilaxis para así lograr una actitud positiva y consiente a cada paciente en relación con el proceso del embarazo.
Aguilar Cordero et al, (2014)	Actividad física en embarazadas y su influencia en parámetros materno-fetales.	Revisión sistemática de programas de ejercicio físico destinados a mujeres embarazadas, relatando que la inactividad física tiene más factores de riesgo que el realizar una actividad física organizada con parámetros de intensidad, duración y frecuencia. Debido a los distintas modificaciones anatómicas y físicas llevando a la gestante a una adaptación continua. Por lo que el siguiente estudio establece que es beneficioso materno-fetal

Fuente: Elaboración propia.

4.2 Discusión

Con respecto a lo antes mencionado, se conoce que el embarazo es el proceso donde mayor cantidad de modificaciones anatómicas, fisiológicas y funcionales sufre la gestante, el dolor lumbar es considerado una de las alteraciones más común durante la gestación, según menciona Daniel Francisco y colegas en el año 2019, que la lumbalgia suele aumentar con el avance del embarazo interfiriendo en el absentismo laboral, actividades diarias y sueño. Siendo en España la incidencia de 71.3%

Según la Dra. Dalia Regina en el año 2016 menciona los cambios más notables durante en los que encontramos cambios en el útero, cambios en las mamas, aumento de peso, cambios sanguíneos, sistema cardio pulmonar, aparato urinario, aparato digestivo, sistema músculo esquelético. Por otro lado, según un nuevo estudio en el presente año el Departamento de Salud Pública de la Universidad de Tennessee, en Estados Unidos, donde Samantha Ehrlich halló cambio significativos de padecer diabetes al realizar 38 minutos de ejercicio moderada durante 5 días siendo lo recomendado 150 minutos a la semana siendo el ejercicio seguro y beneficioso para las mujeres embarazadas sanas que realizan más ejercicio durante el primer trimestre realizando lo que durante el embarazo es beneficioso para la madre y el feto.

Es importante que sea recomendado a todas las futuras madres, cuando no haya ninguna complicación obstétrica y siendo supervisado por un profesional. Para que los profesionales de la salud basen la información que aportan a las gestantes en la evidencia científica, es preciso seguir investigando sobre el tema, actualizando los conocimientos al respecto. Se llegó a la conclusión de la conveniencia de la práctica constante de una actividad durante el embarazo siendo esta influyente de manera multi-funcional mediante ejercicio aeróbico el cual demuestra efectos beneficiosos sobre la madre y el futuro bebé.

4.3 Conclusiones

Esta investigación permitió conocer sobre los beneficios que aporta el ejercicio cardiovascular de intensidad baja para el manejo del dolor lumbar durante el primer trimestre de gestación, siendo un padecimiento con alta incidencia a nivel mundial, donde muy pocas veces es aplicada hasta hoy en día por escasas de investigaciones, en dicha patología encontramos un amplio abordaje de manera multidisciplinario encargándose de favorecer a la mujer gestante durante dicho proceso fisiológico, beneficiando al crecimiento del feto, donde para la fisioterapia toma gran relevancia con la finalidad de brindar una mejor calidad de vida.

Cabe destacar que dicho tema permite al profesional de la salud y al estudiante considerar una diferente forma de abordar el diagnóstico anterior y así dosificar de manera correcta las bases del ejercicio gestacional, alcanzando beneficios materno- infantil al igual favorecer a un parto menos instrumentalizado. Considerando tomar un cambio de aspecto para la implementación del ejercicio desde las primeras semanas y así prevenir complicaciones severas o enfermedades adyacentes.

4.4 Perspectiva y/o aplicaciones prácticas.

Se considera que la presente investigación sirva de apoyo como base de estudios para futuras investigaciones donde el fisioterapeuta realice pruebas específicas para descartar posibles complicaciones durante las actividades, realizando una anamnesis minuciosa para luego proceder a la realización del ejercicio cardiovascular de baja intensidad como método de intervención en el dolor lumbar tomando en cuenta parámetros de tiempo de actividad, cuidado en las actividades, cargas de las actividades durante los primeros 3 meses de gestación, lo que el paciente realiza para evitar dolor cuidando la higiene postural y así el profesional abordar y dosificar de la manera más adecuada a cada gestante organizada y personalizada.

Referencias

- A.M. Sánchez López, J. Aguilar Cordero, R. Rodríguez Blanque, J.P. Noack Segovia, M.D. Pozo Cano, G. López-Contreras, N. Mur Villar. (2014). Actividad física en embarazadas y su influencia en parámetros. *nutrición hospitalaria*, 710-725.
- Berghella V, Saccone G. (2017). Exercise in pregnancy. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*.
- Castellanos Garido, Aguilar Camacho, Álvarez Díaz, Rozo Chica. (9 de octubre de 2019). Validéz de contenido de lineamientos de ejercicio físico para mujeres embarazadas. Obtenido de Humanidades:
- Casaña. (14 de enero de 2021). Obtenido de lumbalgia:
- Castro-Garcés, D. L. (2019). Analgesia en la paciente obstétrica. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 194.
- Daniela Calderón, Gerardino Sánchez, Francisco Sandoval, Alfredo Saviano, Ellen Sánchez. (2019). Lumbalgia en el embarazo. *Revista Clínica de la Escuela de Medicina UCR-HSJD*, 35-37.
- Daniela Sequeira Calderón, Gerardino Sánchez Lydna, Daniel Francisco Sandoval Loría, Jose Alfredo Murillo Saviano, Ellen Sylvie Sánchez Más. (21 de octubre de 2019). Lumbalgia

en el embarazo: abordaje para el médico general. *Escuela de Medicina UCR-HSJD*, 34-38.

Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcliescmed/ucr-2019/ucr195f.pdf>

Elana Pearl Ben-Joseph, MD. (junio de 2018). *Ejercicio durante el embarazo*. Obtenido de

Evelyn M, J. S. (6 de septiembre de 2012). *factores de riesgo asociados a espalda dolorosa*.

Guatemala.

Fernanda Jorge Guimarães, Francielle Juliany Da Silva Santos, Antônio Flaudiano Bem Leite,

Viviane Rolim De Holanda, Girliani Silva De Sousa, Jaqueline Galdino Albuquerque

Perrelli. (enero 2019). Enfermedad mental en mujeres embarazadas. *Enfermería*

Global, 501-505.

Huisa, J. N. (24 de 10 de 2014). *aplicación de ejercicios fisioterapéuticos para la prevención*

delumbalgia. Obtenido de

Ilerna. (23 de octubre de 2019). *columna vertebral*. Obtenido de

Iosmel Rodríguez Malpica, Francisco Elizardo Malpica Rodríguez, Idania Severina Romero

Díaz, María Ester Del Toro Rodríguez, Delia Ferreira Martínez. (03 de 2012). *El ejercicio*

físico en el embarazo, un programa necesario. Obtenido de EFDeportes:

J., M. (14 de enero de 2019). Obtenido de Cambios anatómicos y fisiológicos durante el

parto

Jared W. Coburn, Moh H. Malek. (2018). *fundamentos del entrenamiento personal*. Barcelona:

paidotribo.

Juliana Pereira E, Willians Cassiano L. (16 de marzo de 2020). *Scielo*. Obtenido de clasificación del dolor de espalda en subgrupos para la claridad diagnóstica y terapéutica:

Junquera., M. (7 de marzo de 2019). *Fisio Online*. Obtenido de estructura y funciones de la columna vertebral:

Kovacs, D. F. (29 de octubre de 2019). *web de la espalda*. Obtenido de factores de riesgo:

Lomelí-Rivas A, Larrinúa-Betancourt JE. (mayo de 2019). Biomecánica de la columna lumbar: un enfoque clínico. *medigraphic*, 188.

M, J. (6 de febrero de 2019). *fisio online*. Obtenido de trabajo fisioterapéutico durante el embarazo: [https://www.fisioterapia-online.com/articulos/trabajo-fisioterapico- durante-el-embarazo](https://www.fisioterapia-online.com/articulos/trabajo-fisioterapico-durante-el-embarazo)

Meredith L. Birsner, MD; and Cynthia Gyamfi-Bannerman. (Diciembre de 2015). *Physical Activity and Exercise During Pregnancy and the Postpartum Period*. Estados Unidos de America: American College of Obstetricians and Gynecologists.

Moya, J. M. (23 de febrero de 2020). *ABC bebés*. Obtenido de Embarazo semana a semana:

Nancy M, S. (28 de septiembre de 2018). *propuesta de manual de ejercicios en balón suizo para la prevención de lumbalgia en mujeres embarazadas*. Obtenido de

Noelia, P. (28 de abril de 2020). *síndrome del miembro fantasma*. Obtenido de

Oncología, G. M. (2 de agosto de 2019). *México Infocáncer*. Obtenido de

Paredes, I. M. (5 de 05 de 2016). Obtenido de dolor lumbar durante el embarazo:

Pérez, J. (julio a febrero de 2018). *Incidencia de lumbalgia y factores asociados en pacientes adultos*. Obtenido de

Petersen, T., Laslett, M. y Juhl, C. (12 de mayo de 2017). *Clasificación clínica en el dolor lumbar*. Obtenido de Trastornos musculoesqueléticos del BMC.

Raul Mittelmark, Saint Louis University School of Medicine. (19 de julio de 2019).

Manual MSD. Obtenido de fisiología del embarazo:

Red Española de Investigadores en Dolencias de la Espalda (REIDE). (16 de 06 de 2016). *web de la espalda*. Obtenido de:http://www.espalda.org/divulgativa/como_es_funciona/discos.asp

Roberto Rivera Díaz, Adriana Lopera Rivera. (23 de junio de 2012). Manejo del dolor no obstétrico durante el embarazo. *Elseiver Doyma*, 214-216.