



INSTITUTO PROFESIONAL DE TERAPIAS Y  
HUMANIDADES, IPETH

EFFECTOS DE LA REEDUCACIÓN POSTURAL GLOBAL EN  
MUJERES GESTANTES EN EL ÚLTIMO TRIMESTRE DEL  
EMBARAZO CON DOLOR LUMBAR

BLANCO FUENTES ZENNIA JULISSA

GARCÍA ZAPETA ORLANDO JOSÉ ABRAHAM

RIVAS HERNÁNDEZ YESSICA ODETTE

TUPAS CORADO OSCAR FERNANDO.



INSTITUTO PROFESIONAL DE TERAPIAS Y HUMANIDADES, IPETH

EFFECTOS DE LA REEDUCACIÓN POSTURAL GLOBAL EN MUJERES  
GESTANTES EN EL ÚLTIMO TRIMESTRE DEL EMBARAZO CON  
DOLOR LUMBAR

BLANCO FUENTES ZENNIA JULISSA

GARCÍA ZAPETA ORLANDO JOSÉ ABRAHAM

RIVAS HERNÁNDEZ YESSICA ODETTE

TUPAS CORADO OSCAR FERNANDO.

L.F.T. SOFIA GONZALEZ AQUINO

ASESOR DE TESIS

MTRA.: ANTONIETA MILLÁN

ASESOR METODOLÓGICO



INSTITUTO PROFESIONAL DE TERAPIAS Y HUMANIDADES, IPEI

LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA

INVESTIGADORES RESPONSABLES

BLANCO FUENTES ZENNIA JULISSA

GARCÍA ZAPETA ORLANDO JOSÉ ABRAHAM

RIVAS HERNÁNDEZ YESSICA ODETTE

TUPAS CORADO OSCAR FERNANDO.

PONENTE

L. F. T. SOFIA GONZALEZ AQUINO

ASESOR DE TESIS

ANTONIETA MILLAN

ASESOR METODOLOGICO

# Hoja de Autoridades



Guatemala, 26 de septiembre 2020

Estimados alumnos:

**Oscar Fernando Túpas Corado, Zennia Julissa Blanco Fuentes, Orlando José Abraham García Zapeta y Yessica Odette Rivas Hernández**

Presentes.

Respetables alumnos:

La comisión designada para evaluar el proyecto **“Efectos de la reeducación postural global en mujeres gestantes en el último trimestre del embarazo con dolor lumbar”** correspondiente al Examen General Privado de la Carrera de Licenciatura en Fisioterapia realizado por ustedes, ha dictaminado dar por APROBADO el mismo.

Aprovecho la oportunidad para felicitarlos y desearles éxito en el desempeño de su profesión.

Atentamente,

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

Lic. Tatiana Patricia  
Hincapié Agudelo  
Secretario

Lic. Marbella Aracelis  
Reyes Valero  
Presidente

Lic. Laura Marcela  
Fonseca Martínez  
Examinador





Guatemala, 26 de septiembre 2020

Estimados alumnos:

**Zennia Julissa Blanco Fuentes, Orlando José Abraham García Zapeta,  
Yessica Odette Rivas Hernández y Oscar Fernando Túpas Corado**

Presentes.

Respetables alumnos:

La comisión designada para evaluar el proyecto **“Efectos de la reeducación postural global en mujeres gestantes en el último trimestre del embarazo con dolor lumbar”** correspondiente al Examen General Privado de la Carrera de Licenciatura en Fisioterapia realizado por ustedes, ha dictaminado dar por APROBADO el mismo.

Aprovecho la oportunidad para felicitarlos y desearles éxito en el desempeño de su profesión.

Atentamente,

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

Lic. Tatiana Patricia  
Hincapié Agudelo  
Secretario

Lic. Marbella Aracelis  
Reyes Valero  
Presidente

Lic. Laura Marcela  
Fonseca Martínez  
Examinador



Guatemala, 26 de septiembre 2020

Estimados alumnos:

**Yessica Odette Rivas Hernández, Oscar Fernando Túpas Corado, Zennia Julissa Blanco Fuentes y Orlando José Abraham García Zapeta**

Presentes.

Respetables alumnos:

La comisión designada para evaluar el proyecto **“Efectos de la reeducación postural global en mujeres gestantes en el último trimestre del embarazo con dolor lumbar”** correspondiente al Examen General Privado de la Carrera de Licenciatura en Fisioterapia realizado por ustedes, ha dictaminado dar por APROBADO el mismo.

Aprovecho la oportunidad para felicitarlos y desearles éxito en el desempeño de su profesión.

Atentamente,

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

Lic. Tatiana Patricia  
Hincapié Agudelo  
Secretario

Lic. Marbella Aracelis  
Reyes Valero  
Presidente

Lic. Laura Marcela  
Fonseca Martínez  
Examinador

## Carta de aprobación del Asesor



Guatemala, 8 de mayo 2019

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 de la reeducación postural global en mujeres gestantes en el último trimestre del embarazo con dolor lumbar”** de los alumnos: **Oscar Fernando Túpas Corado, Yessica Odette Rivas Hernández, Orlando José Abraham García Zapeta y Zennia Julissa Blanco Fuentes.**

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

Atentamente

  
Lic. Laura Marcela Fonseca Martínez  
Asesor de tesis  
IPETH – Guatemala



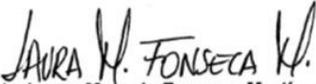
Guatemala, 8 de mayo 2019

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 de la reeducación postural global en mujeres gestantes en el último trimestre del embarazo con dolor lumbar”** de los alumnos: **Orlando José Abraham García Zapeta, Yessica Odette Rivas Hernández, Oscar Fernando Túpas Corado y Zennia Julissa Blanco Fuentes.**

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

Atentamente

  
Lic. Laura Marcela Fonseca Martínez  
Asesor de tesis  
IPETH – Guatemala



Guatemala, 8 de mayo 2019

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 de la reeducación postural global en mujeres gestantes en el último trimestre del embarazo con dolor lumbar"** de los alumnos: **Zennia Julissa Blanco Fuentes, Yessica Odette Rivas Hernández, Oscar Fernando Túpas Corado y Orlando José Abraham García Zapeta.**

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

Atentamente

  
Lic. Laura Marcela Fonseca Martínez  
Asesor de tesis  
IPETH – Guatemala



Guatemala, 8 de mayo 2019

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 de la reeducación postural global en mujeres gestantes en el último trimestre del embarazo con dolor lumbar”** de los alumnos: **Yessica Odette Rivas Hernández, Orlando José Abraham García Zapeta, Oscar Fernando Túpas Corado y Zennia Julissa Blanco Fuentes.**

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

Atentamente

  
Lic. Laura Marcela Fonseca Martínez  
Asesor de tesis  
IPETH – Guatemala

# Carta de aprobación del revisor



Guatemala, 14 de mayo 2019

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 los alumnos: **Oscar Fernando Túpas Corado, Yessica Odette Rivas Hernández, Orlando José Abraham García Zapeta y Zennia Julissa Blanco Fuentes** de la Licenciatura de fisioterapia culminaron su informe final de tesis titulado: **"Efectos de la reeducación postural global en mujeres gestantes en el último trimestre del embarazo con dolor lumbar"** Ha sido objeto de revisión gramatical y estilística, por lo que pueden continuar con el trámite de graduación. Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente



Licda. Mónica María Solares Luna  
Revisor Lingüístico  
IPETH – Guatemala



Guatemala, 14 de mayo 2019

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 los alumnos: **Orlando José Abraham García Zapeta, Yessica Odette Rivas Hernández, Oscar Fernando Túpas Corado y Zennia Julissa Blanco Fuentes** de la Licenciatura de fisioterapia culminaron su informe final de tesis titulado: **"Efectos de la reeducación postural global en mujeres gestantes en el último trimestre del embarazo con dolor lumbar"**. Ha sido objeto de revisión gramatical y estilística, por lo que pueden continuar con el trámite de graduación. Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente

Licda. Mónica María Solares Luna  
Revisor Lingüístico  
IPETH – Guatemala



Guatemala, 14 de mayo 2019

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 los alumnos: **Zennia Julissa Blanco Fuentes, Yessica Odette Rivas Hernández, Oscar Fernando Túpas Corado y Orlando José Abraham García Zapeta** de la Licenciatura de fisioterapia culminaron su informe final de tesis titulado: **"Efectos de la reeducación postural global en mujeres gestantes en el último trimestre del embarazo con dolor lumbar"** Ha sido objeto de revisión gramatical y estilística, por lo que pueden continuar con el trámite de graduación. Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente



Licda. Mónica María Selares Luna  
Revisor Lingüístico  
IPETH – Guatemala



Guatemala, 14 de mayo 2019

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 los alumnos: **Yessica Odette Rivas Hernández, Orlando José Abraham García Zapeta, Oscar Fernando Túpas Corado y Zennia Julissa Blanco Fuentes**, de la Licenciatura en Fisioterapia culminaron su informe final de tesis titulado: **“Efectos de la reeducación postural global en mujeres gestantes en el último trimestre del embarazo con dolor lumbar”** Ha sido objeto de revisión gramatical y estilística, por lo que pueden continuar con el trámite de graduación. Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente

Licda. Mónica María Solares Luna  
Revisor Lingüístico  
IPETH – Guatemala

## Lista de cotejo de asesor de tesis



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

**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: LISTA COTEJO DE TESIS  
DIRECTOR DE TESIS**

<b>Nombre del Director</b> L.T.F. Francisco Javier Campos de Yta
<b>Nombre del Alumno</b> Zennia Julissa Blanco Fuentes Orlando José Abraham García Zapeta Yessica Odette Rivas Hernández Oscar Fernando Tupas Coradó
<b>Nombre de la Tesina</b> Efectos de la reeducación postural global en mujeres gestantes en el último trimestre del embarazo con dolor lumbar
<b>Fecha de realización:</b>

**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 con base en 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		
10.	Los objetivos han sido expuestos en forma correcta y expresan el resultado de la labor investigativa.	X		
11.	Justifica consistentemente su propuesta de estudio.	X		
No.	Aspecto a evaluar	Si	No	Observaciones
12.	Planteó claramente en qué consiste su problema.	X		
13.	La justificación expone las razones por las cuales se realiza la investigación y sus posibles aportes desde el punto de vista teórico o práctico.	X		
14.	El marco teórico se fundamenta en:	X		

	antecedentes, bases teóricas y definición de términos básicos.			
15.	La pregunta es pertinente a la investigación.	X		
16.	Agrupó y organizó adecuadamente sus ideas para su proceso de investigación.	X		
17.	Sus objetivos fueron verificados.	X		
18.	El método utilizado es el pertinente para el proceso de la investigación.	X		
19.	Los materiales utilizados fueron los correctos.	X		
20.	Los aportes han sido manifestados por el alumno en forma correcta.	X		
21.	El señalamiento a fuentes de información documentales y empíricas es el correcto	X		
22.	Los resultados evidencian el proceso de investigación realizado.	X		
23.	Las perspectivas de investigación son fácilmente verificables.	X		
24.	Las conclusiones directamente derivan del proceso de investigación realizado.	X		

Revisado de conformidad en cuanto al estilo solicitado por la institución


  
 Nombre y Firma Del Director de Tesis

## Lista de cotejo de asesor de metodología



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 <b>Profa. Antonieta Betzabeth Millán Centeno</b>
Nombre del Alumno <b>Zennia Julissa Blanco Fuentes Orlando José Abraham García Zapeta Yessica Odette Rivas Hernández Oscar Fernando Tupas Corado</b>
Nombre de la Tesina <b>Efectos de la reeducación postural global en mujeres gestantes en el último trimestre del embarazo con dolor lumbar</b>
Fecha de realización:

**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 TESINA

No.	Aspecto a evaluar	Registro de cumplimiento		Observaciones
		Si	No	
<b>I</b>	<b>Formato de Página</b>			
a.	Hoja tamaño carta.	✓		
b.	Margen superior, inferior, izquierdo y derecho a 2.55 cm.	✓		
c.	Orientación vertical excepto gráficos.	✓		
d.	Paginación correcta.	✓		
e.	Números romanos en minúsculas.	✓		
f.	Página de cada capítulo sin paginación.	✓		
g.	Inicio de capítulo centrado y en mayúsculas.	✓		
h.	Número de capítulo estilo romano a 8 cm del borde superior de la hoja.	✓		
i.	Título de capítulo a doble espacio por debajo del número de capítulo en mayúsculas a 16 puntos.	✓		
j.	Times New Roman (Tamaño 12 texto general).	✓		
k.	Color fuente negro.	✓		
l.	Sangría de 0.6 al inicio de cada párrafo.	✓		
m.	Cursivas: Solo en extranjerismos o en locuciones.	✓		
n.	Alineación de texto justificado.	✓		
ñ.	Interlineado doble espacio.	✓		
o.	Sin espacios entre párrafos solo el propio interlineado.	✓		
p.	Espacio después de punto y seguido dos caracteres.	✓		
q.	Espacio entre temas 2 (tomando en cuenta el interlineado)	✓		
r.	Resumen sin sangrías.	✓		
s.	Uso de viñetas estándares (círculos negros, guiones negros o flecha).	✓		
T1.	Títulos de primer orden a 16 puntos y en negritas.	✓		
T2.	Títulos de segundo orden a 14 puntos y en negritas, separado del texto siguiente.	✓		
T3.	Títulos de tercer orden a 12 puntos en negritas y subrayado. El texto siguiente es continuo sin negritas.	✓		
T4.	Títulos de cuarto orden en adelante en cursivas sin negritas a 12 puntos. El texto siguiente es continuo en times new roman, sin cursivas.	✓		

2.	<b>Formato Redacción</b>	<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>Observaciones</i>
a.	Sin faltas ortográficas.	✓		
b.	Sin uso de pronombres y adjetivos personales.	✓		
c.	Extensión de oraciones y párrafos variado y medurado.	✓		
d.	Continuidad en los párrafos.	✓		
e.	Párrafos con estructura correcta.	✓		
f.	Sin uso de gerundios (ando, iendo)	✓		
g.	Correcta escritura numérica.	✓		
h.	Oraciones completas.	✓		
i.	Adecuado uso de oraciones de enlace.	✓		
j.	Uso correcto de signos de puntuación.	✓		
k.	Uso correcto de tildes.	✓		
L	Empleo mínimo de paréntesis.	✓		
m.	Uso del pasado verbal para la descripción del procedimiento y la presentación de resultados.	✓		
n.	Uso del tiempo presente en la discusión de resultados y las conclusiones.	✓		
ñ.	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.	✓		
o.	Los números menores a 10 se escriben con letras a excepción de una serie, una página, porcentajes y comparación entre dos dígitos.	✓		
p.	Indicación de grupos con números romanos.	✓		
q.	Sin notas a pie de página.	✓		
3.	<b>Formato de Cita</b>	<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>Observaciones</i>
a.	Empleo mínimo de citas.	✓		
b.	Citas textuales o directas: menores a 40 palabras, dentro de párrafo u oración y entrecorridas.	✓		
c.	Citas textuales o directas: de 40 palabras o más, en párrafo aparte, sin comillas y con sangría de lado izquierdo de 5 golpes.	✓		
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.	✓		
e.	Uso de corchetes, para incluir agregados o explicaciones.	✓		
4.	<b>Formato referencias</b>	<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>Observaciones</i>
a.	Correcto orden de contenido con referencias.	✓		
b.	Figuras, tablas y gráficos referenciados conforme APA sexta edición 2016.	✓		
c.	Referencias ordenadas alfabéticamente y con sangría francesa.	✓		
d.	Correcta aplicación del formato APA 2016.	✓		
5.	<b>Marco Metodológico</b>	<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>Observaciones</i>
a.	Agrupó y organizó adecuadamente sus ideas para su proceso de investigación.	✓		
b.	Reunió información a partir de una variedad de sitios Web.	✓		
c.	Seleccionó solamente la información que respondiese a su pregunta de investigación.	✓		
d.	Revisó su búsqueda basado en la información encontrada.	✓		
e.	Puso atención a la calidad de la información y a su procedencia de fuentes de confianza.	✓		
f.	Pensó acerca de la actualidad de la información.	✓		
g.	Tomó en cuenta la diferencia entre hecho y opinión.	✓		
h.	Tuvo cuidado con la información sesgada.	✓		
i.	Comparó adecuadamente la información que recopiló de varias fuentes.	✓		
j.	Utilizó organizadores gráficos para ayudar al lector a comprender información conjunta.	✓		
k.	Comunicó claramente su información.	✓		
l.	Examinó las fortalezas y debilidades de su proceso de investigación y producto.	✓		
m.	Pensó en formas para mejorar la investigación.	✓		
n.	El problema a investigar ha sido adecuadamente explicado junto con sus interrogantes.	✓		
o.	El planteamiento es claro y preciso.	✓		

p.	Los objetivos tanto generales como particulares no dejan de lado el problema inicial y son formulados en forma precisa.	✓		
q.	El marco metodológico tiene fundamentos sólidos y pertinentes.	✓		
r.	El alumno conoce la metodología aplicada en su proceso de investigación.	✓		
s.	El capítulo I se encuentra adecuadamente estructurado.	✓		
t.	El capítulo II se desarrolla con base en el enfoque y tipos de estudio referido.	✓		
u.	El capítulo III se realizó con base en el tipo de investigación señalado.	✓		
v.	El capítulo IV proyecta los resultados pertinentes con base en la investigación realizada.	✓		
w.	Las conclusiones surgen a partir del tipo de investigación realizada.	✓		
z.	Permite al estudiante una proyección a nivel investigativo.	✓		

Revisado de conformidad en cuanto al estilo solicitado por la institución

  
Firma del Asesor en Metodología

# Hoja de dictamen de tesis



IPETH, INSTITUTO PROFESIONAL EN TERAPIAS Y HUMANIDADES

## DICTAMEN DE TESIS

Siendo el día 07 del mes de octubre del año 2020.

Los C.C. L.F.T. Francisco Javier Campos De Yta  
Director de Tesina  
Profa. Antonieta Betzabeth Millán Centeno  
Asesor Metodológico  
L.F.T Itzel Dorantes Venancio  
Coordinador de Titulación

Autorizan la Tesis con el nombre:

Efectos de la reeducación postural global en mujeres gestantes en el último trimestre del embarazo con dolor lumbar.

Realizada por el Alumno: Zennia Julissa Blanco Fuentes, Orlando José Abraham García Zapeta, Yessica Odette Rivas Hernández y Oscar Fernando Tupas Corado.

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



[www.ipeth.edu.mx](http://www.ipeth.edu.mx)

## **Dedicatoria**

**A Dios:** A quien le doy la honra y gloria de cada uno de mis logros.

**A MIS PADRES:** Cesar Blanco: Por su esfuerzo, su entrega, apoyo y amor. Le dedico este triunfo por ser el principal pilar de mi logro.

**Lucila Fuentes:** Por sus consejos, entrega, dedicación, paciencia y amor. Sus valores me han forjado y enseñado a nunca darme por vencida.

**A mis hermanos:** Ludwing Blanco, Yadira Blanco y Sayda Blanco por su apoyo incondicional y motivación.

**A mis sobrinos:** Adriana, Sharon, Marissa, Cesar, Lucy y Sebastián por ser día a día mi motivación y fuente de inspiración, los amo y que esto los motive a cumplir sus sueños.

**A mi familia:** Por su apoyo y motivación.

**A mis amigos:** Por estar en cada etapa de mi carrera, los quiero.

**Zennia Julissa Blanco Fuentes**

## Dedicatoria

Acto que dedico:

**A Dios**, todo le pertenece a Él. Agradecido, porque antes de cualquier logro, el mejor regalo que alguien puede tener es el que Dios hizo al darnos a Jesucristo, en rescate por todos y al Espíritu Santo, como ayuda incondicional en cada área de mi vida y profesión.

**A Mis padres**, Orlando Abraham García Batz y Gloria Estela Zapeta de García quienes, con su incondicional apoyo, han sido parte fundamental en este logro.

**A mis hermanas**, Sonia y Alejandra García Zapeta, por su apoyo y compañía a lo largo de mi vida.

**A mi familia**, que ha formado parte importante en mi vida, con sus palabras de ánimo en cada etapa.

**A mis amigos**, no solo los de la carrera, sino a todas las personas que me han acompañado en diferentes momentos y hoy en día se unen a esta alegría.

**A los pacientes y sus familias**. Durante las prácticas, he tenido la oportunidad de aprender no solo de las necesidades físicas del paciente, también me han enseñado muchos valores. Con sus consejos me han inspirado a no perder el sentido de la carrera.

**Orlando José Abraham García Zapeta**

## **Dedicatoria**

**A Dios** todo poderoso por darme la sabiduría y la fuerza durante estos años, por la vida y la salud para culminar esta etapa de mi vida profesional.

**A mi madre** por ser esa mujer admirable y ejemplar, que con su infinito amor ha sabido guiarme en cada paso de mi vida, por su confianza, su apoyo incondicional, por enseñarme a luchar para alcanzar mis metas y por el sacrificio que a diario que ha hecho para poder culminar yo una etapa más.

**A mi hija**, por ser parte importante en mi vida, por apoyarme incondicionalmente en este largo trayecto, brindándome su cariño y comprensión total ya que es mi fuente de inspiración que me motivo de manera especial para alcanzar esta meta.

**A mis hermanos** por su apoyo incondicional y por motivarme a ser una mejor persona, a enseñarme a nunca darme por vencida en este paso tan importante de vida profesional.

**A mis amigos** que estuvieron desde el inicio de este camino, por estar en los buenos y malos momentos.

A todos ustedes con mucho amor dedico este esfuerzo, gracias por ser parte de mí.

**Yessica Odette Rivas Hernández**

## **Dedicatoria**

**A Dios**, por ser el inspirador y darme las fuerzas necesarias para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

**A mis padres**, Reyna Corado y Cesar Tupas quienes, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy. Son los mejores padres.

**A mis hermanos**, Néstor Tupas y Karla Corado, por estar siempre presentes, acompañarme y por el apoyo moral, que me brindaron a lo largo de esta etapa de mi vida.

**A mis amigos**, quienes han estado desde inicio de carrera, hasta este momento tan maravillo.

**A todas las personas**, que me han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que me abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

**Oscar Fernando Tupas Corado.**

## **Agradecimientos:**

**A Dios.** Todo lo que existe, es por Él. Las vivencias personales y cada logro alcanzado hasta el momento han sido con Su incondicional ayuda, confiados en que su fidelidad nos seguirá acompañando en el futuro.

**A IPETH Galileo.** Institución que nos brindó las herramientas necesarias, para alcanzar un peldaño más en nuestro desarrollo académico.

**A nuestros asesores.** Por su entrega y dedicación, brindando su experiencia y conocimiento para la presente tesis.

**A los compañeros de tesis.** Durante la carrera, aprendimos diversos conceptos y materias, que serán base en nuestra formación como profesionales. El tiempo, nos enseñó a ser amigos, sabiendo que cada uno, sería parte importante de este trabajo, que culmina nuestro trabajo de grado.

## Palabras Claves

- Reeducción Postural Global.
- Dolor Lumbar.
- Mujer.
- Embarazo.
- Postura.
- Gestación.
- Cadenas Musculares.
- Fascias.
- Philippe Souchard.
- Biomecánica.
- Prevalencia.
- Morfología.
- Músculos Tónicos.
- Músculos Fásicos.
- Alteración.
- Discapacidad.
- Lumbalgia.

# ÍNDICE PROTOCOLARIO

Portada .....	
Portadilla.....	i
Investigadores Responsables .....	ii
Hoja de Autoridades .....	ii
Carta de aprobación del Asesor .....	v
Carta de aprobación del revisor .....	ix
Lista de cotejo de asesor de tesis .....	xv
Lista de cotejo de asesor de metodología .....	xviii
Hoja de dictamen de tesis .....	xx
Dedicatoria.....	xxi
Agradecimientos .....	xxv
Palabras Claves .....	xxvi
Resumen .....	1
Introducción.....	2
CAPÍTULO I .....	4
1.1. ANTECEDENTES GENERALES .....	4
1.1.1. ANATOMÍA .....	4
1.1.1.1. COLUMNA LUMBAR .....	4
1.1.1.2. HUESOS .....	5
1.1.1.3. LIGAMENTOS.....	6
1.1.1.4. ARTICULACIONES .....	8
1.1.1.5. MÚSCULOS.....	10
1.1.1.6. CAPA SUPERFICIAL.....	11
1.1.1.7. CAPA INTERMEDIA .....	11
1.1.1.8. CAPA PROFUNDA .....	12
1.1.1.9. NERVIOS .....	14
1.1.1.10. FASCIA.....	15
1.1.1.11. BIOMECÁNICA.....	16
1.2. ANTECEDENTES ESPECÍFICOS.....	19
1.2.1. ETIOLOGÍA.....	19
1.2.2. SIGNOS CLÍNICOS .....	20
1.2.3. EPIDEMIOLOGIA.....	21

1.2.4.	HISTORIA.....	21
1.2.5.	BASES DEL MÉTODO DE REEDUCACIÓN POSTURAL GLOBAL (RPG) 22	
1.2.6.	PRINCIPIOS DE REEDUCACIÓN POSTURAL GLOBAL.....	22
1.2.6.2.	MÚSCULOS ESTÁTICOS Y DINÁMICOS.....	27
1.2.6.3.	GRAVEDAD .....	28
1.2.7.	APLICACIÓN.....	29
1.2.8.	INDICACIONES.....	30
1.2.9.	CONTRAINDICACIONES .....	30
1.2.10.	BANDERAS ROJAS Y AMARILLAS.....	31
1.2.11.	TÉCNICAS DE APLICACIÓN .....	31
1.2.12.	POSTURAS DE TRATAMIENTO .....	31
1.2.12.1.	APERTURA DEL ÁNGULO COXFEMORAL BRAZOS JUNTOS (POSTURA EN DESCARGA).....	32
1.2.12.2.	APERTURA DEL ANGULO COXOFEMORAL BRAZOS ABIERTOS (POSTURA EN DESCARGA).....	32
1.2.12.3.	POSTURA DE PIE CONTRA LA PARED (POSTURA EN CARGA)	33
1.2.12.4.	POSTURA DE PIE EN EL CENTRO .....	33
1.2.12.5.	CIERRE DEL ÁNGULO COXOFEMORAL BRAZOS JUNTOS (POSTURA EN DESCARGA).....	34
1.2.12.6.	CIERRE DEL ÁNGULO COXOFEMORAL BRAZOS ABIERTOS (POSTURA EN DESCARGA).....	34
1.2.12.7.	POSTURA SENTADA (POSTURA EN CARGA).....	34
1.2.12.8.	POSTURA DE PIE INCLINADA HACIA DELANTE (POSTURA EN CARGA)	35
CAPITULO II.....		36
2.1.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	36
2.2.	JUSTIFICACIÓN .....	38
2.3.	OBJETIVOS .....	40
CAPÍTULO III .....		41
3.1.	MATERIALES Y MÉTODOS .....	41
3.2.	ENFOQUE DE ESTUDIO .....	44
3.3.	TIPO DE ESTUDIO .....	44
3.4.	MÉTODO DE ESTUDIO .....	44

3.5.	DISEÑO DE ESTUDIO .....	45
3.6.	CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	46
3.6.1.	Criterios de inclusión.....	46
3.6.2.	Criterios de exclusión .....	46
CAPÍTULO IV .....		47
4.1.	RESULTADOS.....	47
4.2.	DISCUSIONES.....	52
4.3.	CONCLUSIONES .....	58
4.4.	PERSPECTIVAS.....	60
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS: .....		

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1	Cadena de Flexión CDF .....	24
Figura 2	Cadena de Extensión CDE .....	25
Figura 3	Cadena Estática Posterior CEP .....	25
Figura 4	Cadena Cruzada Anterior CCA.....	26
Figura 5	Cadena Cruzada Anterior CCA.....	27
Figura 6	Apertura del ángulo coxofemoral, brazos juntos <a href="http://rpg-souchard.com">http://rpg-souchard.com</a> .....	32
Figura 7	Apertura del ángulo coxofemoral, brazos abiertos <a href="http://rpg-souchard.com">http://rpg-souchard.com</a> .....	33
Figura 8	Postura de pie contra la pared <a href="http://rpg-souchard.com">http://rpg-souchard.com</a> .....	33
Figura 9	Postura de pie en el centro <a href="http://rpg-souchard.com">http://rpg-souchard.com</a> .....	33
Figura 10	Cierre de ángulo coxofemoral, brazos juntos <a href="http://rpg-souchard.com">http://rpg-souchard.com</a> .....	34
Figura 11	Cierre del ángulo coxofemoral, brazos abiertos <a href="http://rpg-souchard.com">http://rpg-souchard.com</a> .....	34
Figura 12	Postura sentada <a href="http://rpg-souchard.com">http://rpg-souchard.com</a> .....	35
Figura 13	De pie inclinado hacia adelante (Bailarina) <a href="http://rpg-souchard.com">http://rpg-souchard.com</a> .....	35

## **ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1	Fuentes Consultadas .....	42
Tabla 2	Variable .....	43

## **ÍNDICE DE GRÁFICAS**

Gráfica 1	Fuentes Consultadas .....	41
-----------	---------------------------	----

## Resumen

El estado de gestación trae consigo diversas modificaciones en el organismo de la mujer. A medida que el feto se desarrolla, en el cuerpo ocurren diversos cambios, que alteran su estado normal. Estos cambios, frecuentemente repercuten en dolor lumbar, y se le debe dar la importancia del caso, se debe tomar en cuenta que el estado de gestación representa una contraindicación en cuanto al uso de fármacos y agentes físicos, lo que dificulta el tratamiento del dolor, por lo tanto, es poco investigado y tratado, ya que el dolor lumbar suele ser considerado por la sociedad y por la madre como algo temporal y normal, minimizando la importancia del dolor y las posturas compensatorias que el cuerpo utiliza como una manera de contrarrestar dicho malestar.

En la actualidad la lumbalgia es uno de los principales problemas atendidos en el área de salud y se han empleado diversas técnicas. La fisioterapia, posee una amplia gama de métodos, y los avances científicos, abren el paso para nuevas investigaciones. Una de ellas es la Reeducción Postural Global (RPG), un método creado por el fisioterapeuta Philippe Souchard, que propone el abordaje del dolor, tratando cadenas musculares y su interacción biomecánica con las fascias. Este método no es invasivo y no causa efectos secundarios, que perjudiquen o pongan en riesgo la integridad física de la madre y del feto. Aunque no ha sido investigado lo suficiente en las mujeres gestantes, diversos estudios de RPG y lumbalgia crónica, plantean efectos favorables en su aplicación. Dichos resultados deben ser descritos tomando en cuenta los componentes físicos y su relación fisiológica, así como el abordaje de la técnica y su probable aplicabilidad.

## **Introducción:**

La etapa del embarazo trae consigo una serie de cambios, hormonales, fisiológicos y biomecánicos. Considerando que se altera la normalidad física de la persona, cabe la posibilidad que los mismos, traigan consigo la aparición de dolor. Según la Organización Mundial de la Salud, el dolor se define como la “experiencia sensitiva y emocional desagradable, asociada a una lesión tisular real o potencial”. Poca importancia se le presta al dolor previo al parto en comparación al dolor durante el parto y en la recuperación.

El dolor lumbar durante el estado de gestación es una forma de expresión del organismo, esperando ser atendido. Sin embargo, los cambios visibles y justificables, como lo es, el crecimiento de un nuevo ser en el cuerpo de la mujer, parece restarle importancia al malestar temporal de la madre, por considerar prioritario el desarrollo del bebé. Esto hace notar una población desatendida, pues la lumbalgia en sí constituye un problema de salud pública; pero en las mujeres gestantes, es un problema, poco tratado. Las discapacidades y limitaciones funcionales son algo implícito en la aparición del dolor, y por lo tanto debiera ser un área de atención, correspondiente para los profesionales de salud, mediante fármacos o diversos tratamientos. Siendo la fisioterapia, el ente especializado en tratar el movimiento y relación de las estructuras que componen el cuerpo humano y por supuesto, el tratamiento del dolor.

Diversas técnicas, han sido creadas para el tratamiento de la lumbalgia, no obstante, el estado de gestación es una etapa en la que tanto la madre como el bebé, son vulnerables a los efectos adversos de ciertas técnicas o agentes físicos. Por lo tanto, constituyen una contraindicación general, en cuanto a su aplicación. Sin embargo, nuevas técnicas, amplifican la gama de tratamientos, por ejemplo, la Reeducción Postural Global. Una técnica que se basa en el estiramiento y relación de cadenas musculares que, sin lugar a duda, son las principales estructuras alteradas en la lumbalgia. Si bien es cierto, constituye una posible solución, poco se ha evidenciado, el resultado del tratamiento del dolor lumbar en la mujer gestante, abordado desde los principios de la RPG.

Es importante, profundizar en esta técnica y su intervención en la mujer embarazada, evidenciando los resultados y proponerla como una opción fiable que no perjudique, la integridad física de la mujer y del bebé. Por el momento con las bases y principios teóricos de la técnica, puesto que no ha sido experimentada lo suficiente en este sector de la población, y requiere especialización que califique al fisioterapeuta para su abordaje.

# CAPÍTULO I

## **1.1. ANTECEDENTES GENERALES**

### **1.1.1. ANATOMÍA**

#### **1.1.1.1. COLUMNA LUMBAR**

La columna vertebral del adulto consta de 33 vértebras, distribuidas en 5 regiones: 7 cervicales, 12 torácicas, 5 lumbares, 5 sacras y 4 coccígeas. Sólo se producen movimientos significativos entre las 25 vértebras superiores. De las 9 vértebras inferiores, las 5 sacras están fusionadas en el adulto para formar el sacro, y después de los 30 años aproximadamente, las 4 vértebras coccígeas se fusionan para constituir el cóccix (Moore, 2013: 661). Para fines de estudio, es necesario profundizar en la región lumbar, que no se limita únicamente al sistema óseo, sino a la participación en conjunto de músculos, ligamentos, nervios, fascias, entre otros. Resaltando las características anatómicas y fisiológicas que influyen en el área lumbar, resalta el ángulo lumbosacro se forma en la unión de los ejes largos de la región lumbar de la columna vertebral y el sacro. Las vértebras aumentan de tamaño de forma gradual a medida que la columna vertebral desciende hacia el sacro, y luego dicho tamaño disminuye progresivamente hacia la punta del cóccix.

Estos cambios anatómicos, ocurren en las estructuras a medida que desciende la columna vertebral, llevando el peso de peso corporal y de cargas externas. Según Moore (2013; 662), “las vértebras alcanzan su máximo tamaño justo por encima del sacro, que transmite el peso a la cintura pélvica a nivel de las articulaciones sacroilíacas.” La cantidad y forma de las vértebras se relacionan con su capacidad de soporte gradual, para lo cual posee las características necesarias, de manera estructural y funcional, por su amplitud de movimiento, regulada por los diferentes tejidos que la conforman

La columna vertebral es flexible porque está formada por muchos huesos relativamente pequeños, las vértebras, que están separadas entre sí por discos intervertebrales resistentes. Aunque la movilidad entre dos vértebras adyacentes es escasa, al sumarse cada rango de las vértebras y a los discos intervertebrales que las unen, se forma una columna vertebral flexible, aunque rígida como protección para la médula espinal. “Las curvaturas naturales de la columna vertebral no son fijas, sino dinámicas y cambian de forma durante los movimientos y las distintas posturas. La extensión de la columna vertebral acentúa la lordosis cervical y lumbar, pero reduce la dorsal.” (Newman, 2007: 260))

#### **1.1.1.2. HUESOS**

Las 5 vértebras lumbares se hallan en la parte inferior del dorso, entre el tórax y el sacro. Debido a que el peso que soportan va aumentando hacia el extremo inferior de la columna vertebral, las vértebras lumbares tienen un cuerpo muy voluminoso, causa de gran parte del grosor de la zona inferior del tronco en el plano medio. “Sus procesos articulares se extienden verticalmente, con caras articulares orientadas inicialmente en sentido sagital (comenzando de forma brusca en las articulaciones T12-L1), pero se van orientando más coronalmente a medida que se desciende en la columna.” (Moore, 2013: 672)

Guatemala, 26 de septiembre 2020

Estimados alumnos:

**Orlando José Abraham García Zapeta, Yessica Odette Rivas Hernández,  
Oscar Fernando Túpas Corado y Zennia Julissa Blanco Fuentes**

Presentes.

Respetables alumnos:

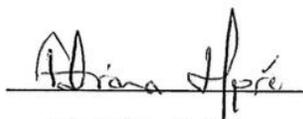
La comisión designada para evaluar el proyecto **“Efectos de la reeducación postural global en mujeres gestantes en el último trimestre del embarazo con dolor lumbar”** correspondiente al Examen General Privado de la Carrera de Licenciatura en Fisioterapia realizado por ustedes, ha dictaminado dar por APROBADO el mismo.

Aprovecho la oportunidad para felicitarlos y desearles éxito en el desempeño de su profesión.

Atentamente,



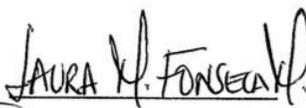
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**



Lic. Tatiana Patricia  
Hincapié Agudelo  
Secretario



Lic. Marbella Aracelis  
Reyes Valero  
Presidente



Lic. Laura Marcela  
Fonseca Martínez  
Examinador

los procesos transversos, en cuanto a biomecánica, es la que posee mayor movilidad de todas las vértebras móviles de la columna vertebral. Soporta el peso de toda la parte superior del cuerpo. “El cuerpo de L5 es notablemente más profundo en la parte anterior; por lo tanto, en gran medida es la causa del ángulo lumbosacro que forman el eje largo de la región lumbar y el del sacro. El peso del cuerpo se transmite desde la vértebra L5 a la base del sacro, formada por la cara superior de la S1.” (Moore, 2013: 673)

### **1.1.1.3. LIGAMENTOS**

La columna vertebral, posee diferentes ligamentos que son constantes en su recorrido, con pequeñas variables dependiendo su ubicación, pero con la misma función como reguladores del movimiento. Al ser una estructura amplia y continua, la mayoría de los ligamentos son continuos y varían de manera significativa en cuanto a su grosor en la región lumbar, por su función de soporte de peso y amplia movilidad, y de manera indirecta por ser el punto de transición de la línea de gravedad, a la región sacra. Según Newman “los ligamentos sostienen, limitan el movimiento, mantienen las curvaturas y protegen indirectamente los nervios de la columna vertebral” (2007: 272).

El ligamento longitudinal anterior es una potente banda fibrosa ancha que cubre y conecta las caras anterolaterales de los cuerpos y discos intervertebrales. Aunque es más grueso sobre la cara anterior de los cuerpos vertebrales, el ligamento longitudinal anterior cubre también las caras laterales de los cuerpos vertebrales hasta el foramen intervertebral. “Este ligamento impide la hiperextensión de la columna vertebral y mantiene la estabilidad de las articulaciones entre los cuerpos vertebrales” (Moore, 2013: 696). Cabe destacar, que,

el ligamento longitudinal anterior es el único ligamento que limita la extensión; todos los demás ligamentos intervertebrales limitan tipos de flexión.

El ligamento longitudinal posterior es una banda mucho más estrecha y algo más débil que el anterior. “El ligamento se opone débilmente a la hiperflexión de la columna vertebral y ayuda a evitar o redirigir la hernia posterior del núcleo pulposo. Posee abundantes terminaciones nerviosas nociceptivas (dolor)” (Moore, 2013:697). Cursa por dentro del conducto vertebral, por la cara posterior de los cuerpos vertebrales. Se fija principalmente a los discos intervertebrales y en menor cantidad a la cara posterior de los cuerpos vertebrales, desde C2 hasta el sacro; a menudo hay tejido adiposo y vasos sanguíneos entre el ligamento y la superficie ósea.

En cuanto a la estructura anatómica “las láminas de los arcos vertebrales adyacentes están unidas por bandas anchas de tejido elástico amarillo claro, denominadas ligamentos amarillos” (Moore, 2013: 698). Estos ligamentos se extienden, casi verticalmente, desde la lámina superior a la inferior, ambas se unen y mezclan en la línea media. Los ligamentos amarillos unen las láminas de las vértebras adyacentes y forman secciones alternas de la pared posterior del conducto vertebral. Estos son delgados y anchos en la región cervical, más gruesos en la región torácica y aún más gruesos en la lumbar, entre otras de sus características son fuertes y elásticos, ayudan a preservar las curvaturas normales de la columna vertebral y a enderezarla después de una flexión.

Según describe Moore: “Los ligamentos intertransversos, que conectan los procesos transversos adyacentes, están formados por fibras dispersas en la región cervical y por cordones fibrosos en la torácica. En la región lumbar, estos ligamentos son delgados y membranosos.” (Moore, 2013: 698). Los ligamentos se oponen a la separación de las láminas

vertebrales, al limitar la flexión brusca de la columna vertebral; por lo tanto, evitan las lesiones de los discos intervertebrales.

Entre cada vertebra, también se encuentran los ligamentos interespinosos, que unen los procesos espinosos adyacentes, son débiles, a menudo membranosos, diferenciándose de los supraespinosos, potentes y fibrosos. Los delgados ligamentos interespinosos conectan los procesos espinosos adyacentes y se insertan desde la raíz hasta el vértice de cada proceso. “Los ligamentos supraespinosos, semejantes a un cordón, que conectan los vértices de los procesos espinosos desde C7 hasta el sacro, se fusionan en la zona superior con el ligamento nual en el dorso del cuello.” (Moore, 2013: 698).

Uno de los ligamentos específicos de la región lumbar es el ligamento iliolumbar, que es una cinta fibrosa muy resistente, ubicada entre la apófisis costal de la quinta vértebra lumbar y la porción posterior de la cresta ilíaca. “Rellena el ángulo entre la cresta ilíaca y la columna vertebral, se extiende desde las apófisis costales de la cuarta y quinta vértebras lumbares hasta la parte posterior de la cresta ilíaca, también refuerza el sostén de la articulación lumbosacra.” (Pró, 2012:110). Si bien es cierto, estos no son los únicos ligamentos, pero son los principales reguladores de movimiento, trabajando en conjunto con los músculos, tendones, entre otras estructuras que darán movilidad y control a toda la columna vertebral, pero de manera particular para la columna lumbar.

#### **1.1.1.4. ARTICULACIONES**

“La típica unión intervertebral presenta tres partes que se asocian con el movimiento y la estabilidad: Las apófisis transversas y espinosas, las articulaciones cigapofisarias y las sincondrosis” (Newman, 2007: 273). Entre los cuerpos vertebrales, las tres partes comparten funciones comunes, aunque cada una tenga una función predominante. Las apófisis espinosas

y transversas funcionan como palancas que aumentan la ventaja mecánica de los músculos y ligamentos que mueven y estabilizan la columna vertebral. En su mayoría se consideran “típicas” a las vértebras que poseen las mismas partes, en cuanto a su estructura, aunque se diferencian por su tamaño, lo cual, las hace únicas por función y ubicación.

Las articulaciones cigapofisarias son sobre todo responsables de guiar el movimiento intervertebral, de forma muy parecida a los rieles de un tren. La geometría, tamaño y orientación espacial de las carillas articulares de cada articulación cigapofisaria influyen mucho en la dirección del movimiento intervertebral. “Las sincondrosis entre cuerpos vertebrales funcionan sobre todo para amortiguar choques y distribuir cargas. Además, entre cuerpos vertebrales añaden estabilidad a las vértebras, sirven de punto de aproximación a los ejes de rotación y funcionan como espaciadores intervertebrales deformables.” (Newman, 207: 275)

Las articulaciones de los cuerpos vertebrales son sínfisis (articulaciones cartilaginosas secundarias), destinadas a soportar el peso y tener fortaleza. Las superficies articulares de las vértebras adyacentes están conectadas por discos intervertebrales y ligamentos. Los discos intervertebrales proporcionan una unión potente entre los cuerpos vertebrales, los unen para formar una columna continua semirrígida y forman la mitad inferior del borde anterior del orificio intervertebral. “En conjunto, los discos componen el 20-25 % de la longitud total (altura) de la columna vertebral” (Moore, 2013: 694). Dicho tipo de articulación permite movimientos entre las vértebras adyacentes, su deformabilidad elástica les capacita para absorber los choques.

“Las fuerzas verticales deforman los discos intervertebrales, que actúan como amortiguadores de los choques” (Moore, 2013: 695). La compresión y la tensión ocurren simultáneamente en el mismo disco durante la flexión, anterior y lateral, además participa en

la extensión de la columna vertebral. Durante estos movimientos y en la rotación, el núcleo turgente actúa como un punto de apoyo semilíquido. Debido a que, las laminillas del anillo fibroso son más delgadas y menos numerosas posteriormente que en las partes anterior y lateral, el núcleo pulposo no queda centrado en el disco, sino que, se sitúa entre el centro y su parte posterior. Este núcleo es avascular y recibe sus nutrientes por difusión desde los vasos sanguíneos situados en la periferia del anillo fibroso y el cuerpo vertebral. (Moore, 2013)

#### **1.1.1.5. MÚSCULOS**

Al hablar del movimiento de los huesos, por medio de las articulaciones y de su regulación, por parte de los ligamentos, es necesario sumar el movimiento y fuerza que aporta el sistema musculoesquelético. Este, conforma una amplia cadena muscular que se extiende por todo el cuerpo y que su óptima o deficiente postura, se deberá no sólo a la función de cada músculo, sino a la interacción anatómica de los que la conforman. Por lo tanto, al tratarse del área lumbar, es inevitable mencionar, los músculos que conforman el área dorsal, es decir, el recorrido de toda la columna vertebral. Los músculos de la espalda se pueden clasificar en tres capas distintas: superficial, intermedia y profunda.

Según Martini (2009; 273), estas capas a su vez se clasifican en “Extrínsecos e Intrínsecos”. Las tres capas, ocupan la zona lateral a la columna vertebral en el espacio que queda entre las apófisis espinosas y las apófisis transversas de las vértebras. Aunque tomada en su conjunto, esta masa muscular se extiende desde el sacro hasta el cráneo, es importante recordar, que cada grupo muscular está compuesto por numerosos músculos independientes de diversas longitudes. Todos ellos, conectan las vértebras entre sí y las estabilizan.

#### **1.1.1.6. CAPA SUPERFICIAL**

“La capa superficial y media pertenecen al grupo extrínseco de la espalda. Todos ellos están inervados por ramos ventrales de los nervios espinales correspondientes, y saltan desde el esqueleto del tronco hasta la extremidad superior o la parrilla costal.” (Martini, 209: 273). Entre ellos, se puede mencionar a los músculos extrínsecos superficiales del dorso (trapecio, dorsal ancho, elevador de la escápula y romboides), son músculos axio-apendiculares posteriores que conectan el esqueleto axial (columna vertebral), con el esqueleto apendicular superior (cintura escapular y húmero), que producen y controlan los movimientos de los miembros superiores (Moore, 2013: 723). Aunque están localizados en la región del dorso, la mayor parte de estos músculos recibe su inervación de ramos anteriores de los nervios cervicales y actúan sobre el miembro superior. El trapecio recibe sus fibras motoras de un nervio craneal (NC XI).

Por su parte, los músculos extrínsecos intermedios del dorso (serrato posterior), son músculos delgados, designados habitualmente, como músculos respiratorios superficiales. El serrato posterior superior está situado en dirección al romboide y el serrato posterior inferior lo está profundamente al dorsal ancho. Según Moore “Ambos serratos están inervados por los nervios intercostales: el superior, por los cuatro primeros, y el inferior por los cuatro últimos” (2013: 723).

#### **1.1.1.7. CAPA INTERMEDIA**

Como su nombre lo indica, esta capa se encuentra entre la superficial y la profunda. Posee importantes funciones de movimiento y según Martini: “la capa intermedia de los músculos extrínsecos de la espalda consta de los músculos serratos posteriores, cuya función primordial radica en auxiliar al movimiento de las costillas durante la respiración” (209: 273). Esta área se compone de los músculos erectores de la columna, que se caracterizan por su

gran tamaño, están situados en un «surco» a cada lado de la columna vertebral, entre los procesos espinosos centralmente y los ángulos de las costillas lateralmente. Según Moore “Los erectores de la columna son los principales extensores de la columna vertebral y se dividen en tres columnas: iliocostal (columna lateral), longísimo (columna intermedia) y espinoso (columna medial)” (2013: 276). Cada columna está dividida regionalmente en tres partes, según sus inserciones superiores (por ejemplo, el iliocostal lumbar, iliocostal torácico e iliocostal cervical).

El origen común de las tres columnas del erector se produce a través de un amplio tendón que se inserta inferiormente en la parte posterior de la cresta ilíaca, en la cara posterior del sacro, en los ligamentos sacroilíacos y en los procesos espinosos lumbares inferiores. “Los erectores de la columna se designan a menudo como «músculos largos» del dorso. En general, son músculos dinámicos (que producen movimientos) y actúan en ambos lados para extender y flexionar el tronco.” (Moore, 2013: 276)

#### **1.1.1.8. CAPA PROFUNDA**

Esta capa posee mayores funciones en cuanto a postura e inevitablemente al movimiento, como principal amortiguador de peso y fuerza de la columna vertebral. “Los músculos más profundos de la espalda son los músculos intrínsecos de la espalda, que están inervados por los ramos dorsales de los nervios espinales. “(Martini, 209: 273). El plano profundo de los músculos propios está ubicado en el surco entre las apófisis transversas y las espinosas. Está cubierto por las dos porciones más mediales del erector de la columna. “Estos músculos presentan sus fibras musculares dispuestas en dirección oblicua, a partir de una apófisis transversa, hacia arriba y medial, con una dirección ascendente y convergente, para insertarse en la base de una apófisis espinosa” (Pró, 2012: 117).

Mencionar nuevamente a los músculos erectores de la columna, no es contradecir su clasificación en la capa intermedia, por el contrario, de esta manera se justifica su participación en ambas clasificaciones, puesto que se dispone, de forma oblicua un grupo de músculos mucho más cortos. Entre estos, se encuentran los transversoespinosos: semiespinosos, multífidos y rotadores. Según Moore (2013: 728) “Estos músculos se originan a partir de los procesos transversos de las vértebras y pasan a los procesos espinosos de las vértebras más superiores. Ocupan el «canal» entre los procesos transversos y espinosos, y se insertan en ellos, en las láminas entre ambas y en los ligamentos que las unen.” A su vez, el semiespinoso es el miembro superficial del grupo. Como su nombre indica, se origina aproximadamente, a partir de la mitad de la columna vertebral. El semiespinoso se divide en tres partes, de acuerdo con sus inserciones superiores: semiespinoso de la cabeza, semiespinoso torácico y semiespinoso cervical.

La clasificación intermedia, posee a su vez, músculos mediales y profundos, esto se debe a los orígenes o inserciones, así como al recorrido de estos. “El músculo multífido es la capa media del grupo; está compuesto por cortos haces musculares triangulares, más gruesos en la región lumbar. Los músculos rotadores constituyen la más profunda de las tres capas de los músculos transversoespinosos y están más desarrollados en la región torácica” (Moore, 2013: 729). Los interespinosos, intertransversos y elevadores de las costillas son músculos profundos dorsales menores, relativamente escasos en la región torácica. Los músculos interespinosos e intertransversos conectan los procesos espinosos y transversos, respectivamente. Según Pró “Cada músculo interespinoso está formado por fascículos musculares aplanados que se extienden desde el borde superior de una apófisis espinosa hasta el borde inferior de la apófisis espinosa suprayacente” (2012: 118). En la columna cervical se encuentran dos músculos interespinosos por cada espacio, debido a la bifurcación de las

apófisis espinosas. En la columna lumbar estos músculos se encuentran muy desarrollados. En los niveles torácicos, los mismos, faltan con frecuencia. Su contracción produce la extensión de los niveles cervical y lumbar de la columna vertebral.

#### **1.1.1.9. NERVIOS**

La columna vertebral, posee funciones de sostén, movimiento y principalmente de protección a los nervios, que parten de ella. Cada uno de estos nervios, comunicará la información aferente y eferente, de cada parte del cuerpo. En cuanto a dolor se refiere, no necesariamente, es puntual en cuanto a su ubicación, ya que el mismo, puede ser referido. Pró menciona que “La inervación de la región del dorso les corresponde a los ramos dorsales (posteriores) de los nervios espinales. Cada ramo dorsal se divide en un ramo medial y un ramo lateral que se distribuyen en la región” (2012: 123). Los dermatomas en el dorso están distribuidos en forma de franjas transversales que corresponden al territorio de inervación de cada segmento de la médula espinal. En conjunto la columna vertebral recibe su inervación de los ramos meníngeos (recurrentes) de los nervios espinales. “Estos ramos, son los únicos que surgen de los nervios espinales mixtos; se emiten justo después de su formación y antes de su división en los ramos anterior y posterior, o desde el ramo anterior, inmediatamente después de su formación” (Moore, 2013: 710).

En las cercanías de su origen, los ramos meníngeos reciben ramos comunicantes procedentes de los ramos comunicantes grises cercanos. Cuando los nervios espinales salen de los forámenes intervertebrales, la mayoría de los ramos meníngeos retroceden a través de los forámenes hacia el conducto vertebral (de aquí el término alternativo de recurrentes). Sin embargo, algunos ramos permanecen fuera del conducto vertebral y se distribuyen por la cara anterolateral de los cuerpos vertebrales y los discos intervertebrales. “También inervan el

periostio y especialmente los anillos fibrosos y el ligamento longitudinal anterior.” (Moore, 2013: 710). En el interior del conducto vertebral, los ramos transversos, ascendentes y descendentes distribuyen fibras nerviosas a:

- El periostio (que cubre la superficie posterior de los cuerpos vertebrales, así como los pedículos y las láminas).
- Los ligamentos amarillos.
- Los anillos fibrosos de la cara posterior y posterolateral de los discos intervertebrales.
- El ligamento longitudinal posterior.
- La duramadre espinal.
- Los vasos sanguíneos en el interior del conducto vertebral.

En el mismo orden de ideas, las fibras nerviosas al periostio, los anillos fibrosos y los ligamentos inervan los receptores del dolor. Las fibras que llegan a los anillos fibrosos y los ligamentos inervan también los receptores propioceptivos (que captan la sensación de la propia posición corporal). “Las fibras simpáticas a los vasos sanguíneos estimulan la vasoconstricción” (Moore, 2013: 710).

#### **1.1.1.10. FASCIA.**

Según Moore (2013:723) “Las porciones torácica y lumbar de la fascia profunda constituyen la fascia toracolumbar, que se extiende lateralmente desde los procesos espinosos y forma una delgada cubierta sobre los músculos intrínsecos del dorso en la región torácica, y una gruesa cubierta sobre los músculos en la región lumbar.” La fascia se une lateralmente a los procesos transversos cervicales y lumbares, y a los ángulos de las costillas. Posee una capa anterior, media y posterior, tiene inserciones que también involucran las apófisis espinosas del sacro (en su parte más caudal), donde dicha capa posterior posee una deflexión

que pasa de la quinta vértebra lumbar al borde medial e inferior de la cresta ilíaca hacia posterior, para después terminar en las apófisis espinosas sacras.

Según Acevedo (2016:23) posee “una formación triangular que puede ejercer la función de pivote o apoyo en todos los planos de movimiento de la columna lumbar, especialmente para los segmentos superiores a L5”, esto favorece el soporte externo a la zona de transición L5-S1, haciendo parte del complejo de estructuras que componen la base espinal, lo que muestra la cercana relación de estas aponeurosis con la columnalumbosacra. Al tratarse de fascia, su relación con los músculos superficiales será inevitable, sin olvidar que, de mayor o menor forma, incluirá a los grupos intermedios o profundos, ya sea por su origen, inserción o recorrido en la región dorsal.

#### **1.1.1.11. BIOMECÁNICA**

La columna vertebral consiste en una serie de curvaturas en el plano sagital. En bipedestación y en reposo, las curvaturas definen la postura neutra de la columna vertebral. La región lumbar es convexa en sentido anterior y cóncava en sentido posterior y existe una alineación llamada lordosis. “Una consecuencia potencialmente negativa de las curvaturas naturales de la columna es la presencia de fuerzas de cizallamiento en regiones de transición entre curvas.” (Newman, 2007: 261)

La biomecánica de la columna lumbar está dada por los movimientos de flexo-extensión, inclinación lateral izquierda-derecha y rotación axial. Las amplitudes de estos movimientos, aunque muy escasa a nivel del raquis, son globalmente muy importantes. Flexión es de 60° acompañada de un enderezamiento de la lordosis lumbar, extensión de 35° acompañada de una hiperlordosis lumbar, flexión lateral 20° y rotación axial es muy escasa con tan solo 5°. (Kapandji, 2007)

Durante el movimiento de flexión el cuerpo vertebral de la vértebra suprayacente se inclina y se desliza ligeramente hacia delante, lo que disminuye el grosor del disco en su parte anterior y lo aumenta en su parte posterior. De esta manera, el disco intervertebral toma forma de cuña en la parte posterior y el núcleo pulposo se ve desplazado hacia atrás, la presión aumenta en las fibras posteriores del anillo fibroso: simultáneamente las apófisis articulares inferiores de la vértebra superior se desliza hacia arriba y tienden a separarse de las apófisis articulares superiores de la vértebra inferior. (Kapandji, 2017)

En el movimiento de extensión el cuerpo vertebral de la vértebra suprayacente se inclina hacia atrás y retrocede, al mismo tiempo, el disco intervertebral se hace más delgado en su parte posterior y se ensancha en su parte anterior, tonándose cuneiforme en la base anterior. El núcleo pulposo se ve desplazado hacia delante, lo que tensa las fibras anteriores del anillo fibroso. La flexión lateral del cuerpo de la vértebra suprayacente se inclina hacia el lado de la concavidad de la inflexión y el disco se torna cuneiforme, más grueso en el lado de la convexidad. El núcleo pulposo se desplaza ligeramente hacia el lado de la convexidad. En la rotación del raquis lumbar, las carillas articulares superiores de las vértebras lumbares miran hacia atrás y hacia adentro, no son planas sino cóncavas transversalmente y rectilíneas verticalmente. (Kapandji, 2007)

El embarazo se caracteriza por un conjunto de cambios a niveles fisiológicos, hormonales y mecánicos que afectan a la estructura corporal. La mujer experimenta numerosos cambios durante su etapa de gestación, que afectan a sus mecanismos de movimiento y equilibrio de manera sustancial. A medida que el embarazo avanza, estos cambios se intensifican y terminan desencadenando una serie de procesos compensatorios que buscan el equilibrio corporal. (Chambers, 2010: 159)

Según Newman (2007; 262) “En la columna vertebral, la línea de gravedad pasa por el lado cóncavo del vértice de la curvatura de cada región. Los factores que alteran la relación espacial entre la línea de gravedad y las curvaturas vertebrales son la disposición de grasa, la posición y magnitud de cargas sostenidas por el tren superior, las formas de las curvaturas regionales individuales, la musculatura, la extensibilidad de tejido conectivo y el embarazo.” La gravedad que pasa posterior a la región lumbar provoca un movimiento constante de extensión sobre la columna lumbar favoreciendo a la lordosis natural.

A causa de los cambios que se producen en el cuerpo, la gestante adquiere nuevas formas de compensar este desequilibrio a través de la postura y compensación que adopta, dando lugar así al aumento de la lordosis lumbar y anteversión de la pelvis, causando así un desplazamiento del centro de gravedad. Este, se desplaza hacia adelante para contrarrestar el cambio que se presenta en la región anterior del tronco, lo que provoca un aumento de la lordosis lumbar. La hiperlordosis lumbar, se manifiesta por la sobrecarga de los últimos discos lumbares, que se agrava por la descalcificación ósea que se presenta durante el embarazo. (Jang, 2014: 59)

La mujer en periodo de gestación adopta una postura la cual ayuda a mantener en equilibrio las diferentes compensaciones que se presentan dadas por los cambios fisiológicos del embarazo. Biomecánicamente, la postura que adopta durante la gestación está determinada principalmente por la musculatura dinámica y estática. (...) “Con relación a la estática, se plantea que el músculo no es el responsable de ella, porque gasta demasiada energía y además no está formado para trabajar constantemente. Se observa gran cambio en el tejido conjuntivo, especialmente el de las vainas, láminas, tendones, ligamentos, cápsulas,

aponeurosis, periostio, envoltorios, entre otros, ya que participan en el papel de la verticalidad del ser humano e igualmente en la conducción del movimiento” (Jang, 2014:78)

## **1.2. ANTECEDENTES ESPECÍFICOS**

### **1.2.1. ETIOLOGÍA**

La lumbalgia es un síntoma frecuente en la población en general, el cual se caracteriza al presentar dolor en la región lumbar de la columna vertebral, se acompaña o no de dolor irradiado a otras zonas del cuerpo, principalmente a miembros inferiores. El dolor lumbar se puede clasificar en dos categorías principales que son, la lumbalgia específica este representa un 20% de los casos, en el cual se conoce las causas y el diagnóstico específico de la lumbalgia, la segunda clasificación el cual representa el 80% de los casos son un síndrome lumbar inespecífico ya que corresponde a una patología subyacente, traumatismo reciente o infecciones, en esta categoría no se conoce el origen que provoquen el dolor lumbar. (OMS, 2015)

En la lumbalgia inespecífica, ya que no se tiene una causa definida, se dice que es de tipo multifactorial y puede clasificarse según su mecanismo de acción en, origen mecánico y no mecánico, por su tiempo de evolución en, aguda, subaguda y crónica, por su grado de afectación en radicular y no radicular. La lumbalgia de origen mecánico se atribuye a alteraciones en la estructura de la columna vertebral, a la sobrecarga excesiva de los elementos vertebrales y paravertebrales, como también, a una incorrecta postura, lo cual puede afectar en la ergonomía del cuerpo. (Martínez-Carpio, 2016).

El dolor lumbar de origen no mecánico está relacionado con procesos infecciosos, bacterianos, tumorales, como a otras enfermedades de origen endocrino y metabólico. Por

su tiempo de evolución el dolor lumbar se clasifica en agudas las cuales tiene aparición no mayor a las 6 semanas, la lumbalgia subaguda no sobrepasa a las 12 semanas de evolución y lumbalgia crónica es aquella que presenta dolor y persiste por arriba de las 12 semanas de sintomatología clínica. Por último, el dolor lumbar se puede clasificar según las zonas afectadas, en lumbalgia no radicular, en la cual, no existe dolor irradiado y es local, suele aparecer luego de realizar una extenuante sobrecarga en la zona lumbar y desaparece con el descanso en el no existe irradiación a otras zonas del cuerpo.

El dolor lumbar radicular es aquel que se acompaña de dolor irradiado, principalmente a miembros inferiores, su inicio es habitualmente agudo y el cual se puede llegar a convertir en dolor crónico, clásico de la lumbalgia recidivante, a menudo suele ser por lesiones o compresión de alguna de las raíces nerviosas de la medula espinal que salen de las vértebras a través de los agujeros de conjunción. El dolor irradiado suele acompañarse síntomas, tales como, parestesias, disestesias y trastornos motores, dichos trastornos sensitivos y motores que se presentan en el dolor lumbar irradiado varían según sea la raíz nerviosa que se encuentre afectada. (Pérez, 2013).

## **122. SIGNOS CLÍNICOS**

La localización del dolor es frecuente en la región sacra y glútea, descrito como profundo, careciendo de distribución radicular. Además, hay que tener en cuenta que la localización es muchas veces diferente a través del tiempo, migrando durante el curso del embarazo, cambiando desde lumbar a sacro. La naturaleza del dolor pélvico se ha descrito como tipo estocada (“stabbing”), la del dolor lumbar como sordo (“dull ache”) y en la zona torácica como quemante. En cuanto a la intensidad del dolor el promedio fluctúa entre 50 a

60 mm en la escala visual análoga de 100 mm. Se ha reportado que el dolor es leve a moderado en el 50% de los casos y severo en el 25% de las embarazadas. M. Munjin (2015).

### **1.23. EPIDEMIOLOGIA**

En la siguiente investigación no se encuentran resultados estadísticos del dolor lumbar en mujeres embarazadas durante el 3er trimestre, por lo tanto, se toma como referencia los datos de lumbalgia general, a nivel mundial para la presente investigación.

El dolor de espalda constituye un padecimiento muy frecuente, se estima que entre el 60 y 90% de la población sufre dolor lumbar en algún momento a lo largo de su vida. Pero no solo en la población general, sino también en el ambiente laboral (individuos entre 20 y 65 años), donde la lumbalgia, suele ser uno de los principales motivos de absentismo y de discapacidad. Incluso ha llegado a ser la primera causa de incapacidad en menores de 45 años. (OMS 2016)

### **1.24. HISTORIA**

El método de Reeducción Postural Global (RPG) es un método diseñado y enfocado a la terapia manual, el cual se centra en una evaluación exhaustiva, diagnóstico y tratamiento del dolor, en diversas patologías que alteran la armonía del aparato locomotor. La Reeducción Postural Global (RPG) es un método fisioterapéutico desarrollado por el francés Philippe Souchart en 1981, quien introdujo su enseñanza a más de 15 países entre los cuales podemos mencionar; Francia, España, Italia, Bélgica y América. La RPG parte de la individualidad de la persona, el cual se enfoca en el diseño de un tratamiento global, la técnica se basa en la aplicación de diferentes posturas enfocadas al estiramiento suave, progresivo y de forma activa. (AERPG, 2018).

## **12.5. BASES DEL MÉTODO DE REEDUCACIÓN POSTURAL GLOBAL**

### **(RPG)**

El método de Reeducción Postural Global se basa en la terapia manual no invasiva y parte de la individualidad de cada persona, trata el origen de la causa del padecimiento y no la sintomatología, el método de Philippe Souchart engloba a las personas en su totalidad, lo que hace que el tratamiento no vaya dirigido únicamente a tratar una zona específica del cuerpo, sino que, se enfoca a restablecer todo el organismo, ya que está organizado de manera continua y existe una íntima relación entre cada estructura que lo conforma. El método de RPG trata de manera manual técnicas de elongación de los tejidos a través de la eliminación de la tensión y el desbloqueo de las articulaciones. (Vasseljen, 2012)

Es por lo que la Reeducción Postural Global, analiza de manera integral, tratar al individuo de manera progresiva y activamente siendo, en todo momento, guiado por el fisioterapeuta para restablecer la postura, el equilibrio y disminuir las alteraciones músculo esqueléticas que llevan al individuo a adquirir posturas viciosas, este método basa su tratamiento en tres principios fundamentales en el que se describe que el sistema locomotor está organizado en cadenas musculares. La RPG destaca la importancia entre los músculos estáticos y dinámicos encargados de mantener el esquema corporal y describe el efecto que la gravedad causa sobre la musculatura y articulaciones. (AERPG, 2018).

## **12.6. PRINCIPIOS DE REEDUCACIÓN POSTURAL GLOBAL**

### **1.2.6.1. CADENAS MUSCULARES.**

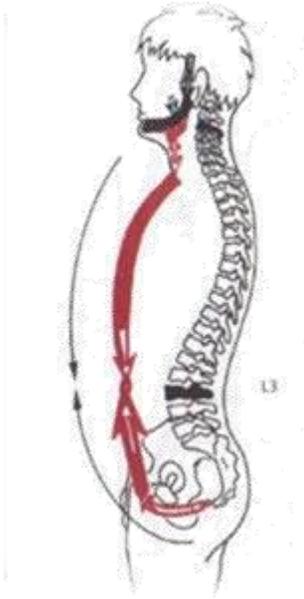
El primer principio del método de Reeducción Postural Global se basa en que los músculos se organizan en forma de eslabón, establece tanto en teoría como metodología, trabajar la musculatura en conjunto y no de manera aislada. “Las cadenas musculares representan circuitos en continuidad de dirección y de planos (...) (Busquet, 2009, p 8).

Cuando existe una alteración a nivel muscular de origen traumático o por alguna patología en el sistema músculo esquelético, no sólo se verá retracciones o cambios a este nivel, sino que, toda la cadena muscular se verá afectada; lo que lleva al organismo a un desequilibrio, tanto fisiológico como anatómico de las estructuras corporales evidenciando descompensaciones en otras áreas distanciadas a la zona. (Souhard, 2012, p.109).

La organización y la postura del cuerpo está garantizado por el tejido muscular contráctil, que en conjunto representan las cadenas musculares encargadas de la estructura dinámica del mismo, cada cadena está organizada de acuerdo a la función que desempeña en los distintos planos anatómicos. Busquet (2007) clasificó cada una de estas cadenas musculares con el fin de entender el vínculo que tiene cada una de ellas con el movimiento y el control postural. (p.23).

#### **1.2.6.1.1. Cadena de Flexión (CDF).**

- Intercostales Medios
- Rectos del abdomen
- Músculos del Perineo
- Transverso Torácico
- Pectoral Menor
- Trapecio inferior
- Pectoral Mayor
- Redondo Mayor
- Romboides



*Figura 1 Cadena de Flexión CDF*

#### **1.2.6.1.2. Cadena de Extensión (CDE).**

- Transverso Espinoso
- Elevador de las Costillas
- Epiespinoso
- Dorsal Largo
- Sacro Lumbar
- Cuadrado Lumbar
- Serrato Dorsal Craneal
- Serrato Dorsal Caudal
- Trapecio Inferior
- Redondo Mayor

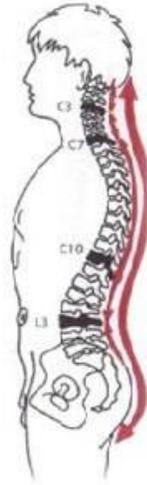


Figura 2 Cadena de Extensión CDE

### 1.2.6.1.3. Cadena Estática Posterior (CEP).

- Hoz del Cerebro
- Ligamento Cervical Posterior
- Aponeurosis del Trapecio
- Aponeurosis Dorsal
- Aponeurosis del Cuadrado Lumbar
- Aponeurosis Lumbar



Figura 3 Cadena Estática Posterior CEP

#### **1.2.6.1.4. Cadena Cruzadas Anterior (CCA).**

- Oblicuo Menor
- Oblicuo Mayor
- Intercostales
- Cuadrado Lumbar
- Serrato Mayor
- Romboides
- Pectoral Mayor
- Redondo Mayor



*Figura 4 Cadena Cruzada Anterior CCA*

#### **1.2.6.1.5. Cadena Cruzadas Posterior (CCP).**

- Cuadrado Lumbar
- Intercostales
- Serrato Dorsal

- Trapecio Fibras Inferiores
- Pectoral Menor
- Dorsal Ancho
- Pectoral Mayor



*Figura 5 Cadena Cruzada Anterior CCA*

Estas cadenas cumplen con el principio de mantener el cuerpo en completo equilibrio, ergonomía y confort óptimo para la realización de las actividades, así como también mantener la adecuada postura durante el movimiento ayudando desplazamiento corporal. Como se ha indicado anteriormente, este método busca restablecer estas estructuras a través del estiramiento global de estas cadenas. (Souhard, 2009).

#### **1.2.6.2. MÚSCULOS ESTÁTICOS Y DINÁMICOS**

La referencia explica, sobre la musculatura estática y dinámica el francés Philippe Souhard, establece otro de los principios básicos del método de Reeduación Postural Global el cual, se enfoca a trabajar una adecuada postura a través de la correcta manipulación

de los músculos, teniendo en cuenta que cada uno de ellos cumple una función diferente en el organismo, el sistema músculo esquelético es el encargado de mantener en constante equilibrio al cuerpo durante el movimiento y el desplazamiento. Es por ello que los músculos cumplen determinadas funciones, según sea su configuración fisiológica y morfológica. (Soria, 2014:7)

La postura está dada por la armonía que existe entre los músculos estáticos o antigravitatorios y dinámicos o fásicos, donde el primer grupo es el encargado de dar fuerza y proporcionar al cuerpo la adecuada postura en bipedestación. Por su composición fisiológica poseen características especiales ya que, al ser músculos mucho más potentes y resistentes a la fatiga, al momento de trabajar durante la terapia manual, de la reeducación postural global, se debe tomar en consideración que estas cadenas se trabajan con estiramientos para potenciarlos evitando así la rigidez de esta musculatura. "La actividad de los músculos es constante, por un lado, mantienen un tono constante indispensable para poder mantener la postura erguida (...)" (Souhard, 2010:12).

El movimiento del cuerpo está organizado y controlado por los músculos dinámicos, encargados del movimiento, desplazamiento, estabilidad articular y coordinación durante la marcha, las características fisiológicas hacen que sean músculos con menor tono, menos resistentes y mucho más fatigables, por lo que el método de Souhard hace referencia al trabajo de fortalecimiento de estos, con el propósito de que ejerzan una mayor resistencia durante movimiento. (Souhard, 2010)

### **1.2.6.3. GRAVEDAD**

La columna vertebral tiene entre sus principales funciones la protección, el soporte dado a sus composiciones anatómicas de la columna vertebral junto con el disco intervertebral son los encargados de soportar el peso del cuerpo cuando se encuentra en

posición dinámica y estática. La fuerza de compresión axial que se ejerce sobre los cuerpos vertebrales y los discos, está dado por el efecto de la fuerza de gravedad. El método de Reeducción Postural Global basa su aplicación a la relación estrecha que existe entre la unidad funcional de la columna vertebral y la unión de músculos-ligamentos.

La presión que ejerce la gravedad sobre la columna vertebral y el peso que esta carga, puede desfavorecer y alterar la biomecánica muscular y articular, llevando a un desequilibrio postural y a la disminución del espacio intervertebral. Es por ello que, el método de reeducación postural global se enfoca a tratar a través del estiramiento del tejido blando, la recuperación de los espacios articulares y a recuperar la funcionalidad de los músculos encargados del movimiento y estabilidad del postural.

## **1.27. APLICACIÓN**

Estudios realizados por Souchart demostraron que el método de reeducación postural global se basa en un tratamiento eficaz para lesiones y patologías del sistema musculoesquelético, es un método que se basa en el trabajo de la terapia manual, lo cual lo hace un tratamiento no invasivo, su enfoque está dirigido al restablecimiento del esquema corporal por medio de la elongación de la musculatura y su tejido conjuntivo anexos, como también, a la liberación del espacio articular que se encuentre alterado.

Es por ello, que el método de Reeducción Postural Global (RPG) está dirigido a una población en general, esta debe de presentar alteración en la estructura corporal, lesiones a nivel del aparato locomotor o modificaciones en él; ya que este método, parte de la individualidad del paciente y engloba su tratamiento a la búsqueda de la causa del padecimiento, por lo que hace que pueda aplicarse en niños, mujeres y hombres que presente alteración o cambios morfológicos en el sistema musculoesquelético de manera segura y acertada.

## **128. INDICACIONES**

El método de Philippe Souchart garantiza a través de su tratamiento en la manipulación de las cadenas musculares generar positivos en la elasticidad y funcionalidad del aparato locomotor, logrando recuperar el equilibrio entre las estructuras óseas y tejido blando. El método de la Reeducción Postural Global se encarga de reeducar de manera óptima la postura alterada, que lleva a la persona a sufrir algún tipo de dolor. Este método está indicado para corregir algunas alteraciones tales como:

- Deformaciones de columna entre las cuales tenemos, la escoliosis hipercifosis, hiperlordosis, rectificaciones de las curvaturas de la columna vertebral o su inversión.
- Deformaciones en miembros superiores e inferiores.
- Patologías dolorosas tales como, cervicalgia, dorsalgia, lumbalgia, protrusión discal, alteraciones sacro-iliacas.
- Patologías articulares y tendinosas.
- Síntomas neurológicos de origen mecánico.
- Secuelas de traumatismos.
- Acortamiento de sistema músculo esquelético.

## **129. CONTRAINDICACIONES**

El método de RPG, es una técnica no invasiva, individual y progresiva, por lo que se puede aplicar en niños y adultos que no presenten trastornos en la sensibilidad causados por daño en los receptores periféricos del cuerpo. Entre los cuales se pueden mencionar: Alodinia, Híperalgesia, Polineuropatías, trastornos psiquiátricos no tratados como la esquizofrenia y en pacientes con lesión del sistema tegumentario.

## **12.10. BANDERAS ROJAS Y AMARILLAS**

Entre las banderas amarillas se pueden mencionar diversas alteraciones como:

- Alteración en el nivel oligohidramnios.
- Poco movimiento fetal
- Sangrado
- Restricción del crecimiento

Las banderas rojas son:

- Placenta insuficiente
- Amenaza de Aborto
- Preeclamsia

## **12.11. TÉCNICAS DE APLICACIÓN**

La finalidad del tratamiento es abarcar al individuo en su totalidad y tratar la causa del padecimiento, y no en si el dolor; el cual se realiza a través de la elongación de la musculatura estática, que su principal función es mantener la estabilidad del cuerpo en contra de la gravedad; a la vez que se fortalecen los músculos dinámicos encargados del movimiento, con el único fin de corregir las deformaciones y eliminar las compensaciones del sistema locomotor que provocan el dolor. Las posturas adoptadas para el tratamiento requieren la integración corporal para trabajar en posiciones de carga y de descarga en forma activa dirigidas siempre por el fisioterapeuta.

## **12.12. POSTURAS DE TRATAMIENTO**

Souchard define el método de Reeduación Postural Global y basa el tratamiento en trabajar distintas posturas, donde se realizan estiramientos globales de las cadenas

neuromusculares, con el fin de mejorar el esquema corporal a través de la elongación y fortalecimiento de los músculos tónicos y fásicos, “para el tratamiento se utiliza diferentes posturas destinadas a estirar las cadenas de coordinación de los músculos neuro retraídos en general. (2012).

#### **1.2.12.1. APERTURA DEL ÁNGULO COXFEMORAL BRAZOS JUNTOS (POSTURA EN DESCARGA)**

Posición en descarga, utilizada para el trabajo de los músculos de cuello, hombro, pectorales y extremidades superiores. En la cual se trabaja el estiramiento de la cadena anterior neuromuscular en descarga. (Figura 6). Se coloca al paciente sobre una camilla en decúbito supino con brazos en abducción y rotación externa, manos en total extensión, pies juntos y piernas en abducción, rotación externa de cadera y rodillas en flexión.



*Figura 6 Apertura del ángulo coxofemoral, brazos juntos <http://rpg-souchard.com>*

#### **1.2.12.2. APERTURA DEL ANGULO COXOFEMORAL BRAZOS ABIERTOS (POSTURA EN DESCARGA)**

Esta postura trabaja la cadena neuromuscular posterior en descarga, con el fin de generar una adecuada postura al realizar estiramientos en los músculos de hombros, extremidades superiores, tórax. (Figura 7).



Figura 7 Apertura del ángulo coxofemoral, brazos abiertos <http://rpg-souchard.com>

### 1.2.12.3. POSTURA DE PIE CONTRA LA PARED (POSTURA EN CARGA)

Posición en carga donde se realiza trabajo de estiramiento de la cadena neuromuscular anterior, en la cual se trabaja musculatura de cuello, principalmente el esternocleidomastoideo, de hombros, músculos de la respiración, cadera y rodillas, se coloca al paciente de pie apoyado contra la pared, por la espalda y talones.



Figura 8 Postura de pie contra la pared <http://rpg-souchard.com>

### 1.2.12.4. POSTURA DE PIE EN EL CENTRO

Técnica para mejorar equilibrio a través del tratamiento de la cadena anterior, la cual se encarga del esquema del cuerpo y el control postural. Se coloca al paciente de pie sin ningún apoyo, con los pies ligeramente separados y rotación externa de cadera.



Figura 9 Postura de pie en el centro <http://rpg-souchard.com>

### **1.2.12.5. CIERRE DEL ÁNGULO COXOFEMORAL BRAZOS JUNTOS (POSTURA EN DESCARGA)**

Al igual que en la apertura del ángulo coxofemoral se trabaja la cadena posterior en descarga, donde se trabaja principalmente músculos del tórax, músculos de la respiración, del hombro y caderas, con el fin de generar una mejor postura.



*Figura 10 Cierre de ángulo coxofemoral, brazos juntos <http://rpg-souchard.com>*

### **1.2.12.6. CIERRE DEL ÁNGULO COXOFEMORAL BRAZOS ABIERTOS (POSTURA EN DESCARGA)**

Posición terapéutica que genera cambios los músculos de las siguientes regiones cabeza, tórax, hombros, extremidades superiores, cadera y extremidades inferiores.



*Figura 11 Cierre del ángulo coxofemoral, brazos abiertos <http://rpg-souchard.com>*

### **1.2.12.7. POSTURA SENTADA (POSTURA EN CARGA)**

Técnica en la que se realiza elongación de la cadena muscular posterior, en la cual se trabaja con el paciente en posición sedente sobre una camilla, posición en la que se enfoca el trabajo de los músculos del cuello, espalda y pelvis. (figura 12).



Figura 12 Postura sentada <http://rpg-souchard.com>

### **1.2.12.8. POSTURA DE PIE INCLINADA HACIA DELANTE (POSTURA EN CARGA)**

Postura en carga, la cual trabaja a través de la elongación la cadena estática posterior, encargada de la economía y propiocepción del cuerpo. “La cadena estática posterior tiene la cualidad de economía y sobre todo de propiocepción para gestionar el equilibrio” (...). (Souchard, 2012:45). (figura 13)



Figura 13 De pie inclinado hacia adelante (Bailarina) <http://rpg-souchard.com>

## **CAPITULO II**

### **2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El dolor de espalda es un malestar frecuente y la región que más se refiere es en la espalda baja. Es uno de los principales motivos de consulta a nivel de atención primaria en salud en mujeres en estado de gestación. Se determinó a través de un estudio realizado en el 2016 por la revista científica internacional Europea de Columna Vertebral que el 71.3 % de mujeres que acuden al médico sufren de dolor lumbar a partir de las 27 semanas de gestación.

El dolor es uno de los síntomas más comunes en diversas patologías, por un sin número de causas; que además son variables en cada persona. Fácil de identificar para el que lo padece e incierto de cuantificar para el evaluador; en pocas palabras al tratarse de un síntoma, es subjetivo. Un instrumento útil para cuantificar el dolor independientemente de su etiología son las escalas de valoración del dolor, debido a que el dolor lumbar en mujeres gestantes es inespecífico y varía ampliamente de caso en caso, se utilizara el cuestionario de Mc Gill el cual evalúa aspectos cuantitativos y cualitativos del dolor, como son localización, propiedades temporales e intensidad, ya que cuenta con varios ítems que contribuirán a la evaluación clínica del dolor.

Con el paso de los años se han obtenido diversa cantidad de soluciones a través de agentes físicos, los cuales tienen pruebas científicas que lo respaldan y otras que lo refutan, todas con el fin de eliminar el dolor, lo cual puede ser una premisa poco prometedora, conformándose con disminuirlo. Sin embargo, el dolor en la región lumbar, no se limita a la ubicación inicial, si bien es cierto, es el punto localizado del dolor, repercute en otras áreas, recordando que el paciente es un ser integral. El objetivo final es la recuperación de la función; sin embargo, a corto plazo, debemos lograr un control del dolor.

El tratamiento de la lumbalgia aguda no puede ser fortuito, ni desorganizado, este cumple un propósito claro y con objetivos bien definidos, dado que casi nunca se puede establecer un diagnóstico anatomopatológico exacto, el tratamiento debe ser conciso. En cuanto a las opciones de manejo no quirúrgico para la lumbalgia, se encuentra: la educación al paciente sobre la sintomatología, la modificación de actividades, terapia física, tracciones, uso de ortesis, empleo de medicamentos, estimulación eléctrica nerviosa transcutánea, y actualmente la práctica de acupuntura. (Acosta, 2013).

Entre los avances científicos, desarrollados en la fisioterapia, surge el método Reeducción Postural Global (RPG) desarrollado por Philippe E. Souchard en el que parte de la individualidad de cada persona para diseñar un tratamiento global que aborde los síntomas que presenta, buscando y resolviendo las causas que lo provocan. Esta técnica ha sido utilizada en diversas patologías musculares, articulares, síntomas neurológicos, deformidades en miembros superiores e inferiores, disfunciones respiratorias.

Para fines de estudio se considera de gran importancia resolver los efectos que el método Reeducción Postural Global (RPG) pueda brindar en el tratamiento para dolor lumbar presente en mujeres gestantes durante el tercer trimestre, así como el apropiado

abordaje de dicho método, con el fin de destacar los beneficios sobre la sintomatología de la lumbalgia.

Por lo antes dicho surge la siguiente pregunta de investigación.

¿Qué efectos brinda la Reeducción Postural Global en el dolor lumbar en mujeres gestantes durante el tercer trimestre del embarazo?

## **2.2. JUSTIFICACIÓN**

La Lumbalgia se define como dolor localizado en la región baja de la columna vertebral, que frecuentemente se acompaña de dolor irradiado o referido a zonas próximas, de origen multifactorial, ya que no se conoce con exactitud el mecanismo fisiopatológico que lo produce, por lo que se considera que los principales factores que lo producen pueden ser de origen mecánico, isquémico e inflamatorio, ya que existen un gran número de causas que puedan producir el dolor, los síntomas del dolor lumbar y frecuentemente afectan a personas de cualquier edad y de ambos sexos.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el dolor de espalda, principalmente en la región lumbar es una de las principales causas de consulta externa a nivel mundial, el cual ha aumentado un 70% en la última década, siendo esto de origen no específico, el dolor lumbar se considera de suma importancia, debido a su alto porcentaje de afectación y a la incapacidad que provoca en la realización de las actividades de la vida diaria, como la realización de ejercicio físico, actividades recreativas, laborales y mermando la calidad de vida de los hombres y mujeres que presentan esta condición; afectando así su estado afectivo-emocional como consecuencia del dolor que aparece luego de un tiempo prolongado de reposo.

La incorrecta postura es asociada a la lumbalgia y puede ser la causa principal de que el dolor incremente, teniendo un impacto negativo en la vida de las personas que padecen dicha sintomatología, se ve afectado principalmente el sistema musculo esquelético y entre sus complicaciones más frecuentes se manifiesta la aparición de dolor irradiado a miembros inferiores, compresión de nervios y debilidad muscular.

Existen diferentes tratamientos fisioterapéuticos y farmacológicos que afectan tanto a la madre como al feto, entre ellos encontramos las radiaciones ionizantes, radiaciones no ionizantes que provocan anomalías esqueléticas, malformación, retraso en el crecimiento del feto. La Organización Mundial de la Salud (OMS), estima que más del 90% de las embarazadas consume fármacos recetados o de venta libre, causando el 3% de las anomalías congénitas.

Por lo tanto, la Reeducción Postural Global (RPG) es un método fisioterapéutico basado en principios como: cadenas musculares, estiramientos globales, y la individualidad ya que no existe una lesión igual a otra, ni existen dos formas idénticas de responder a una lesión, que no tiene efectos adversos en mujeres en el último trimestre de gestación. La RPG se enfoca en el análisis minucioso, estudio y la observación de la anatomía y fisiología.

El método de RPG se centra en restablecer el equilibrio muscular que provoca las alteraciones que existen en el sistema de tensión, el cual se encarga de mantener un equilibrio entre las estructuras musculares, esqueléticas y funcionales en el cuerpo ya que en conjunto son responsables del correcto patrón postural y del buen estado biomecánico. Entender la biomecánica del cuerpo, la relación y la influencia que las cadenas miofasciales tienen sobre las estructuras musculares, articulares y ligamentosas a comprender el origen del dolor.

### **2.3. OBJETIVOS**

#### GENERAL:

- Plantear los efectos de la Reeducción Postural Global (RPG) en mujeres gestantes en el último trimestre de embarazo con dolor en región lumbar, mediante la investigación documental para incluirlo en el tratamiento.

#### PARTICULARES:

- Describir las incapacidades temporales que surgen durante el embarazo a través de las evidencias científicas integrando cuadro clínico con las disfunciones lumbares.
- Argumentar los efectos de la Reeducción Postural Global, de acuerdo a sus posicionamientos como método de tratamiento en manifestaciones clínicas de la lumbalgia.
- Integrar los efectos de la Reeducción Postural Global (RPG) con las deficiencias funcionales lumbares en el tercer trimestre del embarazo en mujeres gestantes, por medio de revisión documental actualizada, incluyendo los resultados en el tratamiento fisioterapéutico.

## CAPÍTULO III

### 3.1. MATERIALES Y MÉTODOS



*Gráfica 1 Fuentes Consultadas*

<b>Fuentes Consultadas</b>	<b>Cantidad</b>
Artículos Científicos	24
Libros	13
Páginas Web	2
Total	39

*Tabla 1 Fuentes Consultadas*

Para la presente investigación fue necesario consultar 30 artículos científicos relacionados a las variables de investigación que equivalen al 68% de las fuentes consultadas, 12 libros que corresponden al 27% y 2 páginas web que representan al 5% de los resultados obtenidos en la búsqueda de información.

**Variables de Investigación:**

**Variable:** “es una característica o cualidad; magnitud o cantidad, que puede sufrir cambios, y que es objeto de análisis, medición, manipulación o control en una investigación” (Arias, 2012: 56).

**Variable independiente:** “son las causas que generan y explican los cambios en la variable dependiente” (Arias, 2012: 59).

**Variable dependiente:** “son aquellas que se modifican por acción de la variable independiente. Constituyen los efectos o consecuencias que se miden y que dan origen a los resultados de la investigación” (Arias, 2012: 59).

En atención a los conceptos descritos, se establecen las variables de la presente investigación:

<b>Variable de la investigación:</b>				
<b>Tipo</b>	<b>Nombre</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Fuente</b>
Independiente	Reeducación postural global (RPG)	Método fisioterapéutico que implica una serie de movimientos suaves activos y posturas destinadas a la realineación de las articulaciones, evitando así la asimetría postural.	Se describirá el método RPG y su empleo en la postura alterada, la cual es inevitable durante el embarazo, en especial durante el último trimestre.	Arvind K., (2018), Papel de Global reeducación postural en el dolor de espalda no específico bajo. Biomed, India.
Dependiente	Dolor lumbar en mujeres gestantes durante su último trimestre.	Dolor o malestar en la zona lumbar, el cual se localiza 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.	Al tratarse de cadenas musculares y posturas alteradas, se plantea el uso de la RPG durante el trimestre, en el que los dolores se acentúan.	Rivas, R. C., Santos, C.A. (2013). Lumbalgia Crónica. Revista Cubana de Medicina General Integral, 26 (1), 30-25.

Tabla 2: Variable

### **3.2. ENFOQUE DE ESTUDIO:**

Según lo descrito por Sampieri: “los enfoques de estudio pueden ser cualitativos, cuantitativos y mixtos” (2014:3). Dichos enfoques delimitan los datos a investigar, en este caso, el enfoque de estudio fue cualitativo, el mismo se describe a continuación.

**Cualitativo:** “El enfoque cualitativo utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación” (Sampieri, 2014: 7). La presente investigación es de carácter cualitativo ya que se basa en la recolección de datos con base científica referentes a la técnica de Reeducción Postural Global y su relación en el tratamiento de la lumbalgia, así como, la interpretación de los datos obtenidos.

### **3.3. TIPO DE ESTUDIO:**

**Descriptivo:** “Su propósito es describir la realidad objeto de estudio, un aspecto de ella, sus partes, sus clases, sus categorías o las relaciones que se pueden establecer entre varios objetos, con el fin de esclarecer una verdad, corroborar un enunciado o comprobar una hipótesis” (Niño, V. 2011: 34). En base a lo anterior, la presente investigación, describe los aspectos más relevantes en torno a la Reeducción Postural Global, a su vez, la posible relación en el tratamiento del dolor lumbar durante el embarazo, identificando su relación y consecuencias.

### **3.4. MÉTODO DE ESTUDIO:**

Según describe Bernal: “se entiende como el conjunto de postulados, reglas y normas para el estudio y la solución de los problemas de investigación, institucionalizados por la denominada comunidad científica reconocida.” (2010;58). A partir de ello, la presente

investigación, establece los límites y oportunidades, en cuanto a la búsqueda de información, para obtener información científicamente comprobada, con el fin de obtener datos certeros.

**Análisis-Síntesis:** “Estudia los hechos, partiendo de la descomposición del objeto de estudio en cada una de sus partes para estudiarlas en forma individual (análisis), y luego se integran esas partes para estudiarlas de manera holística e integral (síntesis)” (Bernal, C. 2010:60). Requiere resumir, concentrar y abstraer de esas partes los elementos comunes que permitan expresar una sola categoría que unifique o relacione el dolor lumbar durante el estado de gestación en la mujer y su posible tratamiento con el método de Reeducción Postural Global, para así, descubrir la relación entre sus componentes y construir nuevos conocimientos a partir de los que ya se poseen. La presente investigación, permite conocer de manera más exhaustiva los detalles, comportamientos y características de cada uno de los elementos de investigación.

### **3.5. DISEÑO DE ESTUDIO:**

**Documental (no experimental):** “es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas” (Arias, F. 2012:28). En este caso, se abstrae de diversas fuentes confiables, información relacionada a la Reeducción Postural Global en estudios de diversos países, donde la técnica es conocida y aplicada, para sugerir la aplicabilidad en el dolor lumbar en la mujer gestante, sin la intervención práctica y experimental, destacando las áreas de oportunidad para su estudio y realización, en un futuro.

### **3.6. CRITERIOS DE SELECCIÓN:**

Para la búsqueda de información de la presente investigación, se utilizaron las siguientes palabras: reeducación postural global, dolor, lumbar, mujer, embarazo, postura, gestación, cadenas musculares, fascias, Philippe Souchart, biomecánica, prevalencia, morfología, músculos tónicos, músculos fásicos, alteración, discapacidad, lumbalgia.

#### **3.6.1. Criterios de inclusión:**

1. Libros no mayores de 10 años a partir de su publicación.
2. Artículos no mayores de 5 años a partir de su publicación.
3. Organizaciones mundiales, libros y revistas científicas.
4. Buscadores: PubMed, Pedro, Elsevier, EBSCO, Cochrane, Scielo e indexados.

#### **3.6.2. Criterios de exclusión:**

1. Libros mayores de 11 años a partir de su publicación.
2. Artículos mayores de 6 años a partir de su publicación.
3. Blogs, páginas web, organizaciones no fiables, no indexados y libros desactualizados

## CAPÍTULO IV

### **4.1. RESULTADOS**

La fisioterapia al ser una disciplina científica viva y aplicada en todo el mundo, permite que lo que para unos es nuevo, a otros parezca ambiguo. De todas formas, las nuevas técnicas o modificaciones a las que ya existen, antes de ser publicadas, requieren ser puestas a prueba. Los resultados promoverán su aplicación, y al obtener evidencia científica, se le dará la promoción del caso, y con el tiempo, saldrá de las fronteras y con los años a lo largo y ancho de todo el mundo.

En el caso de la Reeducción Postural Global, técnica creada en 1980, por el fisioterapeuta francés Philippe Souchard, se ha tenido mucha promoción por los beneficios que se obtienen fundamentados en bases fisioterapéuticas y fisiológicas, que le han dado mayor credibilidad. La RPG ha sido ampliamente investigada en diversas patologías, entre ellas, la lumbalgia.

El dolor lumbar, es un malestar ampliamente tratado a nivel farmacológico y fisioterapéutico, al ser un malestar constante. Sin embargo, durante el embarazo “las mujeres

pueden creer que los dolores y molestias a nivel lumbar, son normales y desaparecerán con el tiempo” esto, según un estudio realizado en Kuwait en el año 2012. Esto se debe a que los cambios fisiológicos y biomecánicos, dan una respuesta obvia a los malestares, por lo mismo es poco tratado e investigado; principalmente porque una de las contraindicaciones más frecuentes en la administración de medicamentos en el estado de gestación y a nivel fisioterapéutico, los agentes físicos también son considerados como una contraindicación general. Según describe Cameron “se aplican estas restricciones porque normalmente no se conocen los efectos de estos tipos de energía sobre el desarrollo fetal y porque son muchas las influencias, algunas de las cuales son sutiles, que pueden afectar de forma adversa al desarrollo fetal.” (Agentes físicos en rehabilitación; 19; 2014).

Durante la gestación existen múltiples modificaciones en el cuerpo de la mujer gestante, estos cambios en conjunto producen una inestabilidad postural, lo cual lleva a las mujeres en la etapa del embarazo, a sufrir incapacidades temporales, en un estudio realizado por Nowall, A. Salem, M. Dashti, F. Shouq, Al. Kalakh, S. y Reem, Al. en el 2012, en su investigación del “Dolor lumbopélvico relacionado con el embarazo: Prevalencia, Factores de Riesgo y Perfil en Kuwait” describe las incapacidades que se presentan en este periodo, evidencia que el 42.9% de las mujeres embarazadas indicaron que caminar era el factor más agravante de su dolor, un 31.8% de las participantes refieren dolor al permanecer sentadas, seguido de la posición acostada con un 16.3% de las participantes, 15.9% de estas mujeres presentan dolor lumbar, al permanecer sentadas, de pie un 15.5% y un 32% refieren dificultades o dolor al tener relaciones sexuales.

En la investigación sobre los “Efectos del Programa Escuela de Postural y Reeducción Postural Global Sobre la Amplitud de Movimiento y Niveles de Dolor en

Pacientes con Lumbago Crónico” realizado por Soares, P. Cabral, V. Mendes, M. Vieira, R. Avolio, G. y Gómez, R. en el 2015; se demuestra que en el periodo de gestación existen discapacidades funcionales tales como; limitación en los movimientos de flexión de la columna vertebral, el cual es el movimiento más repetitivo durante las actividades de la vida diaria, ausencia laboral, alteraciones en la marcha, cambios en la postura, dificultad a levantarse desde el suelo y desacondicionamiento físico debido a las limitaciones funcionales que se presentan debido al dolor.

Ferreira, G. Rodríguez, G. Barreto, P. Robinson, C. Plentz, R. y Silva, M. en el estudio sobre “Reeducación Postural Global para Pacientes con Afecciones Musculoesqueléticas: Una Revisión Sistemática de Ensayos Controlados Aleatorios” donde se trabajó las capacidades funcionales disminuidas en las que se evidenciaron: limitaciones en la participación, posturas viciosas, dolor al realizar caminatas por más de 20 minutos, limitación del movimiento, especialmente la de flexión del tronco, dolor al mantener una postura prolongadas, posición en sedestación o permanecer acostado y alteraciones en la marcha lo que dificulta el caminar rápido y realizar caminatas largas, lo cual interfiere con el trabajo, las actividades cotidianas y el sueño.

Para argumentar los efectos de la Reeducación Postural Global, de acuerdo a sus posicionamientos como método de tratamiento en manifestaciones clínicas de la lumbalgia, Priscila Lawand, en un estudio realizado en Brasil en el año 2016, mediante un ensayo controlado de RPG en el dolor lumbar, indica que el método implica posturas de estiramientos global y contracción isométrica, lo que lleva a la función de músculos agonistas y la estimulación de los músculos antagonistas. Un estudio reciente publicado en el 2018 por la Universidad de Innovación de India realizado por Arvind Kumar, la RPG implica una serie

de movimientos suaves activos y posturas destinadas a la realineación de las articulaciones que se extienden músculos acortados y la mejoría de la contracción de las cadenas evitando así la asimetría postural.

El método incluye ocho posturas terapéuticas, acostado, sentado o de pie, que se realizan durante quince o veinte minutos cada una. Las posturas se eligen sobre la base de algunos parámetros, tales como la cantidad del dolor, capacidad de carga, edad del paciente y cadenas musculares para ser estiradas. Las posturas realizadas se consideran más eficaces en el alargamiento de la cadena posterior, que generalmente se acorta en pacientes con dolor lumbar.

En el 2017 Hochung Jeon y Kim Giwon, realizaron una investigación comparando el Estiramiento Segmentario con la Reeducción Postural Global avalado por el Departamento De Salud Pública y la Universidad de Seúl, Corea. La RPG favorece la viscosidad y elasticidad del tejido acortado en la musculatura, relaja y fortalece la musculatura antagonista. Los estiramientos, no tienen efectos perjudiciales, por el contrario, favorecen la movilidad articular y su relación en ligamentos y tendones.

Integrando los efectos de la Reeducción Postural Global (RPG) con las deficiencias funcionales lumbares durante el embarazo en mujeres gestantes, en base a los diversos artículos citados, la evidencia científica permitiría el empleo de esta técnica durante el embarazo, a partir de la oportuna intervención y de la información brindada a las mujeres gestantes y entidades de salud. Tomando en cuenta que es un problema existente y que no debe considerarse algo “normal”.

Un estudio publicado en Madrid, realizado por M. Gallego, menciona que “el embarazo puede representar un problema terapéutico único en el que hay dos seres vivos

involucrados, la madre y el feto. Una determinada actitud terapéutica beneficiosa para la madre puede suponer un problema o riesgo para el feto” (2014). Esta contraindicación, limita la prescripción médica y la automedicación, en cuanto al consumo de analgésicos. Como ya se ha mencionado, los agentes físicos, de la misma forma consideran el estado de gestación, como una contraindicación general. Por otra parte, la fisioterapia cuenta con diversas técnicas de terapia manual que, en estos casos, encuentran nuevos campos de aplicación.

El dolor lumbar y la RPG ha sido investigada en múltiples estudios, y aunque el estado de gestación no ha formado parte de todos los resultados, la técnica en sí misma, es adecuada y permitiría disminuir el dolor que ocurre por los cambios biomecánicos característicos del embarazo. Este método no posee contraindicaciones, más que tener en cuenta los principios propios de la fisioterapia y del cuerpo humano. No es invasivo y los movimientos, no agregan mayor peso, que el provocado por la postura. Planteándose como una alternativa viable,

porque la técnica no se limita a disminuir el dolor, sino a favorecer al estado de la musculatura, que durante y después del parto, necesitará reincorporarse y adaptarse a los cambios propios de la maternidad, proveyendo educación postural a la mujer, que le permita disminuir las probabilidades del dolor lumbar crónico, que es muy frecuente en la actualidad.

Un estudio que trata sobre la “Lumbalgia Durante la Gestación: Eficacia del Tratamiento con Reeducción Postural Global (RPG)”. Realizado por Vinicius Fernandes Barrionuevo, Maria José Duarte Osis y Aníbal Faúndes en el 2011, donde el objetivo del estudio era evaluar el efecto de la RPG como tratamiento para el dolor lumbar durante el embarazo y la relación con las limitaciones funcionales de las gestantes. Dichas limitaciones funcionales fueron medidas a través del cuestionario de Discapacidad de Roland-Morris y utilizaron la Escala Visual Análoga (VAS) para medir el dolor. En las participantes que fueron sometidas al tratamiento de RPG, se verificó un descenso estadísticamente

significativo del dolor, en donde al principio el grupo sometido a RPG tuvo una media de 5.2 y al finalizar el tratamiento este disminuyó considerablemente obteniendo una media de 0.9 mientras que el grupo control que fue sometido a tratamiento rutinario prenatal, inicio con una media 5.8 y se observó un aumento de la media de 7.0 al finalizar dicho estudio.

Así mismo al evaluar los resultados de las limitaciones funcionales, se observó una diferencia significativa entre ambos grupos; donde el grupo de mujeres gestantes que fueron sometidas a tratamiento con RPG tuvieron al inicio del estudio una media de 7.1 y al final de las 8 sesiones se obtuvo una disminución de la media de 2.3 a diferencia del grupo control que al inicio obtuvo un resultado de la media de 9.5 y al finalizar se notó un aumento significativo de 13.8 de la media. Los resultados indican que la RPG puede dar una importante contribución en el tratamiento del dolor lumbar durante la gestación, reduciendo al mismo tiempo las limitaciones funcionales, lo que, ciertamente, repercute de manera positiva sobre la calidad de vida de las mujeres.

## **4.2. DISCUSIONES**

El objetivo principal de la investigación es plantear los efectos del método de la Reeducación Postural Global en mujeres que presentan dolor lumbar durante la gestación, se han evaluado otros estudios en los que se compara los efectos del método de RPG con otras técnicas utilizadas para disminuir el dolor lumbar, las alteraciones biomecánicas, trastornos fisiológicos, así como también disminuir las incapacidades funcionales que se presentan. La evidencia científica se basa en destacar y comparar los diferentes beneficios que se obtienen a través de los distintos métodos que ofrece la terapia física, con los beneficios que brinda la Reeducación Postural Global, con el fin de mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Un estudio realizado sobre los “Efectos del Programa Escuela de Postura y Reeducción Postural Global Sobre la Amplitud de Movimiento y Niveles de Dolor en Pacientes con Lumbago Crónico” en el 2015 en donde se midió la intensidad del dolor a través de la Escala CR10 Borg y las amplitudes del movimiento de flexión de la columna lumbar (FCL) y de la extensión de la articulación coxofemoral (ECF). Se dividió a la muestra en tres grupos, el primer grupo fue sometido al tratamiento con las técnicas de la escuela de postura, en donde se obtuvieron los siguientes resultados: sobre la escala del dolor se obtuvo en un inicio una media de 5.3 y al finalizar las 10 sesiones del tratamiento, dicho grupo disminuyó la media a 0.7, con relación a las amplitudes del movimiento de la FCL y ECF en la medición se obtuvo una media de 13.6 para la FCL y 13.3 para la ECF, los resultados obtenidos al finalizar el tratamiento se obtuvo un aumento significativo de las amplitudes de movimiento de 22.4 para la FCL y una media de 20.1 para la ECF.

Mientras que para el grupo que fue tratado con la RPG se obtuvieron los siguientes datos estadísticos; para medición del dolor en dicho grupo se obtuvo una media de 5.7 al inicio del tratamiento y una reducción de la media al finalizar el tratamiento de 0.6, en relación con las amplitudes del movimiento se midió la amplitud para la FCL y se obtuvo una media de 14.7 la cual aumento al finalizar el tratamiento con un aumento del 22.3 para la medición del movimiento de la ECF al inicio la media era de 13.9 y al finalizar aumento un 21.20 estadísticamente.

En el grupo control al inicio del estudio se valoraron las mismas variables endonde se obtuvo al inicio para la valoración del dolor una media de la intensidad del 5.10 y al finalizar las sesiones los resultados disminuyeron a un 4.9, en las mediciones de la amplitud de movimiento para la FCL y la ECF en el grupo control al inicio la media fue de 15.6 para la FCL y 13.8 para la ECF, al finalizar dicho estudio la amplitud del movimiento había

disminuido para este grupo con una media estadística del 15.2 y 13.4 respectivamente. Al finalizar las sesiones, el estudio demostró que los métodos PEP y RPG proporcionaron una reducción significativa en el cuadro álgico en la columna lumbar y en el aumento de la amplitud de movimiento para ECF y FCL en ambos grupos. En esta investigación, se observó que no hubo mejoría significativa para los métodos PEP con relación con el RPG, que utiliza técnica de control postural para el tratamiento del dolor lumbar. Con ello se da valor a ambas técnicas como coadyuvantes en el tratamiento del dolor lumbar

Por otra parte, Rodríguez Da Silva y Godoy Miranda, en el 2017 en su aplicación del Kinesiotape para aliviar el dolor de espalda baja durante el embarazo con técnica de relajación; utilizaron la Escala Análoga Visual (VAS) para medir el dolor y el Cuestionario de Discapacidad Roland-Morris para valorar la funcionalidad. La VAS promedio al inicio del tratamiento fue de 7.2 y después del tratamiento el promedio final fue de 0.9; para el nivel de la discapacidad se obtuvo una puntuación máxima de 24 puntos y al finalizar el tratamiento, los pacientes que contribuyeron al estudio obtuvieron una puntuación de discapacidad por debajo de los 4.

Para este estudio se concluyó que hubo una reducción significativa en el dolor y el nivel de discapacidad funcional disminuyó, sin embargo, no es posible generalizar sus beneficios, considerando que la muestra del estudio es muy pequeña (sólo dos pacientes). Este estudio cobra significado dentro del contexto de la investigación, debido a que la técnica de Kinesiotape utiliza fundamentos de corrección postural para disminuir el dolor e incapacidades funcionales durante el embarazo, lo que permite inferir que corregir la postura en el periodo de gravidez proveerá de mejoras sustanciales que pueden ser equiparadas con las ofertadas por la RPG.

En Italia, en el 2010, Francesca Bonetti, Stefania Curti, Stefano Mattioli, Raffaele Mugnai, Carla Vanti, Francesco Violante S, Paolo Pillastrini, estudiaron la “Efectividad de la Reeducción Postural Global como programa para el persistente dolor de espalda baja: un ensayo controlado no aleatorio” se dividió la población de estudio en dos grupos, en uno de los grupo se aplicó el método de RPG y el otro fue sometido a Ejercicios de Estabilización. Las medidas de resultado fueron cuantificadas a través del Cuestionario de Discapacidad Roland-Morris, el Cuestionario de Discapacidad de Oswestry (ODQ) y la intensidad del dolor a través de la Escala Análoga Visual (VAS).

Los resultados demostrados arrojaron que la intensidad del dolor al inicio del tratamiento era de 60.9 en el grupo de RPG y en el grupo de Ejercicios de Estabilidad obtuvieron un 57.7, los pacientes asignados al grupo de RPG mostraron una mejora significativa en la intensidad del dolor finalizando el tratamiento con una media de 23.9, en comparación al grupo que se sometió a los ejercicios de estabilización los cuales concluyeron con una media de 22. Los resultados del cuestionario que mide la discapacidad, para el grupo de RPG obtuvieron al inicio una media de 22.5 y para el grupo de ES una media de 22.2 y al finalizar la media para el grupo de RPG fue de 12.5 y para el grupo de ES de 12.9.

Los resultados a corto plazo no mostraron diferencias significativas, sin embargo, parte importante está en el seguimiento de los investigadores, a mediano plazo. Ya que en el que el grupo de Ejercicios de Estabilización, varios comentaron sentir de nuevo el dolor, aunque en menor intensidad. Mientras el grupo de RPG refirió en su mayoría, no sentir de nuevo el dolor y que al sentirlo aplicaban los conocimientos adquiridos. Lo cual cumple con el objetivo de la técnica, la “reeducción”. Este principio permite al paciente, hacerse responsable de su propio cuerpo, lo cual, sin lugar a dudas, debería ser uno de los objetivos de todo fisioterapeuta.

Entre los países de Latinoamérica, Brasil ha aportado diversos estudios científicos, uno de ellos es el de Priscila Lawand, Império Lombardi Junior, Anamaria Jones, Carla, quienes en 2016, realizaron un ensayo controlado en pacientes con dolor lumbar crónico, utilizando la RPG considerándola un programa de estiramiento muscular, en comparación con un grupo con el mismo padecimiento, pero que tomaban fármacos, para aliviar el malestar. El grupo fue distribuido en dos grupos; un grupo para tratamiento con RPG por un período de 12 semanas y un segundo grupo controlado con medicamento controlado y sin intervenciones físicas. Se utilizó la Escala Visual Análoga, Cuestionario de Discapacidad de Roland y Morris (CDRM).

Inicialmente se obtuvo como puntuación promedio de 6 según VAS, en ambos grupos. Después del tratamiento se observaron mejorías en la escala de VAS y CDRM, obteniendo una puntuación promedio de 4 en grupo de RPG y 5.5 en grupo con medicamentos controlados. Aunque la diferencia no es significativa mayor entre los dos grupos, el grupo de RPG mantuvo las mejorías, al ser reeducado, tratando el origen de las alteraciones musculares y es necesario destacar que disminuir el dolor sin hacer uso de fármacos, es mucho mejor, por los efectos secundarios y la dependencia que pueden provocar estos, a diferencia del grupo de control, que si bien es cierto no disminuyó en gran cantidad, estadísticamente se observa diferencias poco significativas.

La RPG propone tratar a la persona como un todo, y no segmentariamente, por lo cual el estudio de su aplicabilidad en afecciones aledañas o relacionadas puede ser aplicable. Por ejemplo, en el 2011, Eliane María Silva y Sandra C. Andrade, evaluaron los efectos de Reeducción Postural Global en pacientes con espondilitis anquilosante. El grupo constó de 38 pacientes dividido en 2 grupos. De los cuales 22 conformaron el grupo de RPG y 16 el grupo control. Los pacientes del grupo de RPG se sometieron de acuerdo con los cambios

posturales, con una frecuencia de una vez a la semana durante 1 hora y los pacientes del grupo control, con programa de ejercicios de respiración segmentarias y auto estiramiento, dos veces a la semana durante 40 minutos. Inicialmente el grupo de RPG presentó 5.5 (0.68) y el grupo control 5,9 (0,61), según VAS. Posteriormente el grupo de RPG disminuyó a 1,3 (0,43) y el grupo Control 2,2 (0,67) con una diferencia intergrupo de 0.42.

En el 2012 Rosana Negri, se investigó la “Aplicabilidad de la RPG en base a una revisión literaria en dolor cervical y lumbar en mujeres” en un rango de 23 a 72 años. Entre las posturas que maneja la técnica se utilizó la postura “Rana al suelo” con un número de 8 sesiones, durante 6 minutos. Se realizaron mediciones primarias del dolor cervical y lumbar, así como mediciones posteriores en donde se observó una disminución del dolor y mayor rango de movimiento. El método RPG muestra su eficacia en la reducción del dolor, ganando mayor estiramiento y rangos de movimiento, lo cual se puede concluir que en técnicas en las que se relaciona el tratamiento con postura designada a trabajar cadenas musculares con el fin de alargar la cadena maestra posterior, teniendo en cuenta que el acortamiento de ésta es directamente relacionado a la lumbalgia.

Se puede evidenciar que dichas técnicas en el cual su enfoque principal es mantener una óptimo control de la postura, pueden contribuir de manera significativa a disminuir las sintomatologías de la lumbalgia y las discapacidades funcionales que se generan por la aparición del dolor. De los artículos encontrados, que no trataban específicamente el dolor lumbar, éste presenta mayor relevancia, considerando que trata columna vertebral, y por lo tanto el área lumbar; utilizando las posturas aplicables al tratamiento de la misma, ya que el método RPG proporcionó más ventajas con respecto a la movilidad de la columna y los aspectos físicos de la calidad de vida en comparación con otros tratamientos segmentarios convencionales y ejercicios de respiración también llevados a cabo en un grupo control.

#### **4.3. CONCLUSIONES:**

- Local y regionalmente, se conoce el dolor lumbar en las mujeres gestantes y se recurre a fajas o posturas compensatorias, para evitar el dolor durante el embarazo o después del parto.
- A nivel científico, poco se ha investigado respecto a dicha problemática y las entidades de salud, no poseen el criterio de referir dichos casos, al fisioterapeuta para ser tratado.
- Como resultado de las investigaciones consultadas a nivel regional, el dolor lumbar en el embarazo no ha sido tratado lo suficientemente con técnicas fisioterapéuticas. A su vez, los resultados encontrados, son de otros países donde la fisioterapia, tiene mayor trayectoria.
- Generalmente la persona le da mayor importancia al dolor al desconocer la causa, por lo tanto, busca darle respuesta. Sin embargo, el entorno social, preconice la idea que, en las mujeres gestantes, la causa es obvia, normal y temporal, por lo que debe ser soportado. Lo cual es contraproducente, porque para el cuerpo, el dolor es una forma de expresar malestar o la afección de alguna de sus estructuras.
- La Reeducción Postural Global, no ha evidenciado lo suficiente sus resultados en cuanto al tratamiento de la lumbalgia durante el embarazo, aunque sí ha sido practicada y se considera adecuada, al no tener efectos secundarios que perjudiquen el estado de gestación, esto en países donde la RPG es una técnica conocida y ampliamente estudiada.

- Frecuentemente en las historias clínicas, en el caso de la mujer, el número de embarazos finalizados es un antecedente importante en la prevalencia del dolor lumbar. Sumando factores como el índice de masa corporal, masa ósea y otros factores. Este dato es relevante y cabe la posibilidad de ser relacionada con el embarazo, postura y dolor crónico. El cual puede ser un tema necesario de estudio para investigaciones futuras.
- Por otra parte, la RPG sí ha participado en el tratamiento de lumbalgia, y tiene evidencia científica. Inclusive ha sido comparado con otras técnicas, demostrando mejores resultados, aunque en algunos casos, las diferencias no han sido tan significativas. En todos ellos, se admiten los beneficios, aunque en la actualidad, no se puede considerar la mejor de las técnicas, tomando en cuenta que, los resultados en cuanto a dolor no pueden ser cuantificables de manera tan certera, pues es el dolor subjetivo.

#### **4.4. PERSPECTIVAS:**

Los avances científicos y la tecnología, ha favorecido a la investigación. Así como, a responder a necesidades existentes, ampliando los temas a investigar. En el caso del dolor lumbar en las mujeres gestantes, es algo que se conoce y no se trata, ya que al parecer es algo inevitable, sin embargo, evidenciar que este dolor puede ser tratado, permite a la mujer favorecer su estado de salud y no relacionar todos sus recuerdos, a dolor antes, durante y después del parto.

A nivel regional es importante concientizar a las entidades de salud tanto públicas como privadas que el dolor en cualquier etapa debe ser tratado, incluyendo el embarazo. Permitiendo que la fisioterapia, tenga mayor intervención, con la aplicación de la técnica estudiada.

Con el paso del tiempo, posterior a las certificaciones pertinentes, no se descarta la posibilidad de implementar la RPG como método de tratamiento en el dolor lumbar en el primer nivel de atención en salud, durante el embarazo y en las distintas áreas de oportunidad, basándose en estudios realizados en otros países y a partir, de estudios propios.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Acevedo, J.C. y Pérez, J.C. (2017). Unidad Lumbosacroccígea. Desarrollo Conceptual. *Ortopedia y Traumatología* 31 (2), 55-62. doi: 10.1016/j.rccot.2017.03.002.
2. Acosta, C (2013) Lumbalgia, no Necesariamente un Problema Menor de Salud. *Medicina Universitaria* 15 (61), 145-146.
3. Asociación Española de RPG (2018) Reeducción Postural Global. Recuperado de: <https://www.rpg.org.es/>
4. Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación. Tercera edición*. Colombia. Pearson.
5. Busquet, L. (2009) Las Cadenas, Tronco, Columna Cervical y Miembro Superior. Tomo 1. Recuperado de [https://books.google.com.gt/books?id=cy00eI2antlC&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.gt/books?id=cy00eI2antlC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
6. Bonetti, F., Curti, S., Mattioli, S., Mugnai, S., Vanti, C., Violento, F., y Pillastrino, P. (2010) Efectividad de una “Reeducación Postural Global” Programa Para el Persistente Dolor de Espalda Baja: Un Ensayo Controlado no Aleatorio. *Musculoskeletal Disorders*, 285(11). Doi: 10.1186 / 1471-2474-285.
7. Cameron. M. (2014). *Agentes físicos en rehabilitación, de la investigación a la práctica*. Cuarta edición. Estados Unidos. Elsevier.

8. Chambers, L., McCrory, A. J., Daftary, A., & Redfern, M. S. (2010). The pregnant "waddle": An evaluation of torso kinematics in pregnancy. *Journal of Biomechanics*.
9. Fernández, V. VFB. Duarte, M.J. Faúndes, A. (2011) *Lombalgia Durante a Gestação; Eficácia do Tratamento com Reeducação Postural Global (RPG)* *Fisioterapia e Pesquisa* 2011,18: 164-70.
10. Ferreira, G.E. Barreto, G.P. Robinson, C. Plents, R.D. y Silva, M.F. (Mayo 2015) Global Postural Reeducation for Patients with Musculoskeletal Conditions: a Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Braz J Phys Ther.* 20(3):194-205. <http://dx.doi.org/10.1590/bjpt-rbf.2014.0153>.
11. Fidias. G. (2012). *El proyecto de investigación, Introducción a la metodología científica. 6 edición.* Venezuela. Editorial Episteme.
12. Gallego, M. Delgado, L. Campos, D. Lorenzo, A. Tutau F. (2014) *Actualización del uso de fármacos durante el embarazo: Categorías de riesgo.* España.
13. Hernández, R. Fernández, C. Batista, P. (2014). *Metodología de investigación. Sexta edición.* México. Editorial Mc. Graw Hill.
14. Jang, N. Kito, N. Akiyama, C. Yamamoto, M. (2014) Spinal curvature and characteristics of postural change in pregnant women. *Acta Obstet Gynecol Stand.*
15. Jeon, H. Giwon, K. (2017). *Efectividad de reeducación postural global en comparación con estiramientos segmentarios para dolor, discapacidad y calidad de vida de los sujetos con dolor de cuello y hombro.* Corea. Universidad de Corea, Seúl.
16. Kapandji. IA. (2007) *Fisiología Articular.* Sexta edición. España. Elsevier
17. Kumar, A. (2018). *Papel de Reeducação Postural Global para el dolor lumbar no específico.* India. Universidad de innovación.

18. Lawand, P. Lombardi, I. Jones, A. Sardim, C. Riveiro, L. H. (2015) *Efecto de un programa de estiramiento muscular utilizando el método de Reeducción Postural Global para los pacientes con dolor lumbar crónico: un ensayo controlado aleatorizado*. Brasil. Elsevier.
19. Martini, F. Timmons, M. Tallitsch, R. (2009). *Anatomía Humana Sexta edición*. Madrid, España. Pearson Education.
20. Martínez-Carpio, A. Bedoya, M.J. Leal, N. Lleopart, N. (2016). Lumbalgia Mecánica Crónica en Pacientes con Vertebra Limbus Anterior: Revisión Literaria y Presentación de Tres Casos Clínicos. *G Model*. 8(5) 173. <http://dx.doi.org/190.210.33.5:2016.07.345>.
21. Moore, K. Dalley, F. Agur, A. (2013). *Moore Anatomía con orientación clínica. Séptima edición*. Canadá. Lippincott Williams & Wilkins.
22. Munjin, M. L., Ilabaca, F. G., Rojas, J. B. (2007). Dolor lumbar relacionado al embarazo. Chile. Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología.
23. Newman, D. (2007). *Fundamentos de la rehabilitación física, Primer edición*. Estados Unidos. Editorial Paidotribo.
24. Niño, V. (2011). *Metodología de la investigación*. Primera edición. Colombia. Ediciones de la U.
25. Nowall, A. Al-Sayegh. Salem, M. Dashti, F. Shouq, Al. Kalakh, S. and Rem, Al. (Agosto, 2012). *Pregnancy-Related Lumbopelvic Pain: Prevalence, Risk Factors, and Profile in Kuwait*. *Pain Medicine*, 13(8), 1081-108.
26. Organización Mundial de la Salud (2013) Lumbalgia. Recuperado de: <https://www.who.int/es/>

27. Organización Mundial de la Salud (2016) Atención del dolor lumbar. Recuperado de:  
<https://www.who.int/bulletin/volumes/97/6/18-226050-ab/es/>
28. F. Pérez Torres, C. Núñez-Cornejo Piquer, C. Juliá Mollá, T. Buades Soriano, R. Ruiz de la Torre, D. Ybáñez García y P. Muñoz Mira. (2013). Lumbalgia. *En Enfermedades Reumáticas: Actualización SRV* (404).
29. Pró, A. (2012). *Anatomía Clínica de Pró*. Argentina. Editorial Panamericana.
30. Rivas, R. C., Santos, C.A. (2013). *Lumbalgia Crónica*. Revista Cubana de Medicina General Integral, 26 (1), 30-25.
31. Rodríguez Da Silva, Godoy, Miranda. Aplicación del Kinesiotape para aliviar el dolor de espalda baja durante el embarazo. *Pregnancy*. (2017)
32. Silva, E.M., Andrade, S., y Vilar, M. (2011). *Evaluation of the Effects of Global Postural Reeducation in Patients with Ankylosing Spondylitis*. *Rheumatol Int*, 32 (33), 2155-2165. doi: 10.1007/s00296-0111938-3.
33. Souchard, Ph. (2016). *El efecto sumatorio de la RPG*. Congreso Internacional de RGP, 8, 10.
34. Souchard, Ph. (2010). *RPG, Principios de la Reeducción Postural Global*.  
Recuperado de  
[https://books.google.com.gt/books?hl=es&lr=&id=TJQ0HgIw7j4C&oi=fnd&pg=PP7&dq=reeducacion+postural+global&ots=3lJDJf6jtG&sig=\\_gzVjvD\\_yZz0iX8G7TDENpFsYxA#v=onepage&q=reeducacion%20postural%20global&f=false](https://books.google.com.gt/books?hl=es&lr=&id=TJQ0HgIw7j4C&oi=fnd&pg=PP7&dq=reeducacion+postural+global&ots=3lJDJf6jtG&sig=_gzVjvD_yZz0iX8G7TDENpFsYxA#v=onepage&q=reeducacion%20postural%20global&f=false).
35. Souchard, Ph. (2012). *Reeducación Postural Global, RPG. El Método*. Recuperado de:  
[https://books.google.com.gt/books/about/Reeducaci%C3%B3n\\_postural\\_global.html?id=eVKwzaoOEjgC&printsec=frontcover&source=kp\\_read\\_button&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.gt/books/about/Reeducaci%C3%B3n_postural_global.html?id=eVKwzaoOEjgC&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

36. Soares, P. Cabral, V. Mendes, M. Vieira, R. Avolio, G. y Gomes, R. (16 de Febrero, 2015). Efeitos do Programa Escola de Postura e Reeducação Postural Global sobre a Amplitude de Movimento e Níveis de Dor em Pacientes com Lombalgia Crónica. *Andaluza de Medicina del Deporte*, 9(1), 23-28. [http:// dx.doi: 10.1016/j.ramd.2015.02.005](http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2015.02.005).
37. Soria. A., Aleksiev, A.R., Pereira, PL. (2014) Ten-year follow-up of strengthening versus flexibility exercises with or without abdominal bracing in recurrent low back pain. *National Library of Medicine*. (7), Doi: 10.1097/7brs.000000000000338.
38. Teodori, R.M., Negri, J., Cruz, M., y Marques, A. (2011) Reeducação Postural Global: Uma Revisao da Literatura. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 15 (3) 185-9. Doi: 10.1590/S1413-35552011000300003.
39. Vasseljen, O. Unsquard, T. Westad, C. Mork, P.J. (2012) Effect of Core Stability Exercises on Feed-forward Activation of Deep Abdominal Muscles in Chronic Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. *PubMed*, doi:10.1097/BRS.0b013e318241377c.