

Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación



“Análisis del tratamiento fisioterapéutico basado en el Método Williams aplicado para el síndrome doloroso lumbar agudo”

Tesis profesional para obtener el Título de
Licenciada en Fisioterapia

Que presenta

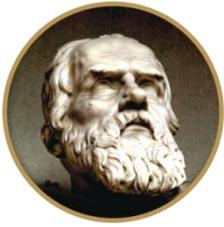


Ponentes

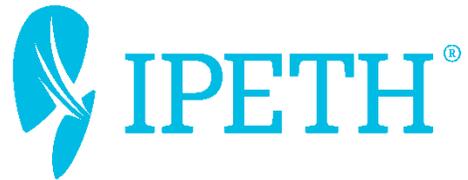
**Diana Sofía Ramírez Hernández
Mayra Alejandra Hernández Corado**

Guatemala





Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación



“Análisis del tratamiento fisioterapéutico basado en el Método Williams aplicado para el síndrome doloroso lumbar agudo”

Tesis profesional para obtener el Título de
Licenciada en Fisioterapia

Que presenta



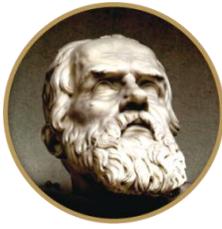
Ponentes

**Diana Sofía Ramírez Hernández
Mayra Alejandra Hernández Corado**

**Lcda. Keyla Natahy Sosa Guevara
DIRECTOR DE TESIS**

**Mtra. Antonieta Betzabeth Millan Centeno
ASESOR METODOLÓGICO
Guatemala.**





Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación



IPETH INSTITUTO PROFESIONAL EN TERAPIAS Y HUMANIDADES

LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA

INVESTIGADORES RESPONSABLES

**Diana Sofía Ramírez Hernández
Mayra Alejandra Hernández Corado
PONENTES**

**LCDA. KEYLA NATAHY SOSA GUEVARA
DIRECTOR DE TESIS**

**MTRA. ANTONIETA BETZABETH MILLAN CENTENO
ASESOR METODOLÓGICO**



Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación

Guatemala, 29 de Junio de 2019

Estimada alumna:

Diana Sofía Ramírez Hernández y Mayra Alejandra Hernández Corado

Presente.

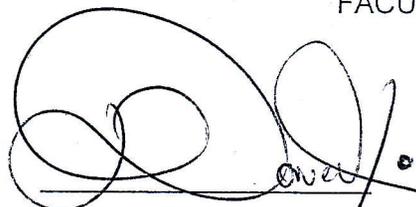
Respetable alumna:

La comisión designada para evaluar el proyecto "Análisis del tratamiento fisioterapéutico basado en el Método Williams aplicado para el síndrome doloroso lumbar agudo", correspondiente al Examen General Privado de la Carrera de Licenciatura en Fisioterapia realizado por usted, ha dictaminado dar por APROBADO el mismo.

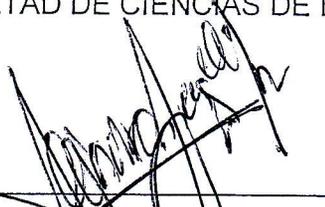
Aprovecho la oportunidad para felicitarla y desearle éxito en el desempeño de su profesión.

Atentamente,

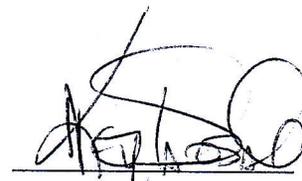
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



Lic. Itzel Dorantes
Venancio.
Secretario.



Lic. Alejandro Aguilar
Revello.
Presidente.



Lic. Keyla Natahy
Sosa Guevara.
Examinador.



Galileo
UNIVERSIDAD
LA REVOLUCIÓN EN LA EDUCACIÓN

Guatemala, 24 de Junio de 2019

Estimada alumna:

Mayra Alejandra Hernández Corado y Diana Sofía Ramírez Hernández

Presente.

Respetable alumna:

La comisión designada para evaluar el proyecto "Análisis del tratamiento fisioterapéutico basado en el Método Williams aplicado para el síndrome doloroso lumbar agudo", correspondiente al Examen General Privado de la Carrera de Licenciatura en Fisioterapia realizado por usted, ha dictaminado dar por APROBADO el mismo.

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

Atentamente,

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Lic. Itzel Dorantes
Venancio.
Secretario.

Lic. Alejandro Aguilar
Revello.
Presidente.

Lic. Keyla Natahy
Sosa Guevara.
Examinador.



Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación

Guatemala, 24 de enero de 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 como catedrático y asesor del curso de Tesis de la Licenciatura en Fisioterapia he revisado la ortografía y redacción del trabajo TESIS del estudiante: **Diana Sofía Ramírez Hernández y Mayra Alejandra Hernández Corado**, titulado “**Análisis del tratamiento fisioterapéutico basado en el Método Williams aplicado para el síndrome doloroso lumbar agudo**”. Mismo que a mi criterio, cumple los requisitos de grado en Licenciatura en Fisioterapia.

Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente

Lcda. Keyla Natahy Sosa Guevara
ASESOR DE TESIS



Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación

Guatemala, 29 de Enero de 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 el alumno:

Diana Sofía Ramírez Hernández y Mayra Alejandra Hernández Corado

De la Licenciatura en Fisioterapia, culminaron su informe final de tesis titulado: **“Análisis del tratamiento fisioterapéutico basado en el Método Williams aplicado para el síndrome doloroso lumbar agudo”**. Por lo que, a mi criterio, dicho informe cumple los requisitos de forma y fondo establecidos en el instructivo para Elaboración y Presentación de Tesis de grado en Licenciatura en Fisioterapia.

Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente


Licda. Itzel Dorantes Venancio
REVISOR DE TESIS

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

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

Nombre del Director Lcda. Keyla Natahy Sosa Guevara
Nombre del Alumno Diana Sofia Ramirez Hernández y Mayra Alejandra Hernández Corado
Nombre de la Tesina Análisis del tratamiento fisioterapéutico basado en el Método Williams aplicado para el síndrome doloroso lumbar agudo.
Fecha de realización:

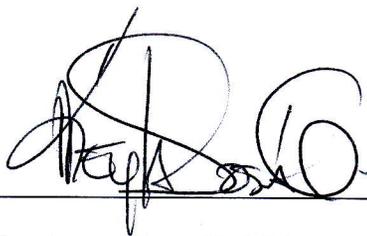
Instrucciones: Verifique que se encuentren los componentes señalados en la Tesina del alumno y marque con una X el registro del cumplimiento correspondiente. En caso de ser necesario hay un espacio de observaciones para correcciones o bien retroalimentación del alumno.

ELEMENTOS BÁSICOS PARA LA APROBACIÓN DE LA TESINA

No.	Aspecto a Evaluar	Registro de Cumplimiento		Observaciones
		Si	No	
1.	El tema es adecuado a sus Estudios de Licenciatura.	✓		
2.	Derivó adecuadamente su tema en base a la línea de investigación correspondiente.	✓		
3.	La identificación del problema es la correcta.	✓		
4.	El problema tiene relevancia y pertinencia social.	✓		
5.	El título es claro, preciso y evidencia claramente la problemática referida.	✓		
6.	Evidencia el estudiante estar ubicado teórica y empíricamente en el problema.	✓		
7.	El proceso de investigación es adecuado.	✓		
8.	El resumen es pertinente al proceso de investigación.	✓		
9.	La introducción contiene los elementos necesarios, mismos que hacen evidente al problema de estudio.	✓		
10.	Los objetivos han sido expuestos en forma correcta y expresan el resultado de la labor investigativa.	✓		
11.	Justifica consistentemente su propuesta de estudio.	✓		

No.	Aspecto a evaluar	Si	No	Observaciones
12.	Planteó claramente en qué consiste su problema.	✓		
13.	La justificación está determinada en base a las razones por las cuales se realiza la investigación y sus posibles aportes desde el punto de vista teórico o práctico.	✓		
14.	El marco teórico se fundamenta en: antecedentes, bases teóricas y definición de términos básicos.	✓		
15.	La pregunta es pertinente a la investigación.	✓		
16.	Agrupó y organizó adecuadamente sus ideas para su proceso de investigación.	✓		
17.	Sus objetivos fueron verificados.	✓		
18.	El método utilizado es el pertinente para el proceso de la investigación.	✓		
19.	Los materiales utilizados fueron los correctos.	✓		
20.	Los aportes han sido manifestados por el alumno en forma correcta.	✓		
21.	El señalamiento a fuentes de información documentales y empíricas es el correcto	✓		
22.	Los resultados evidencian el proceso de investigación realizado.	✓		
23.	Las perspectivas de investigación son fácilmente verificables.	✓		
24.	Las conclusiones directamente derivan del proceso de investigación realizado	✓		

Revisado de conformidad en cuanto al estilo solicitado por la institución



Nombre y Firma Del Director de Tesina

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

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

Nombre del Asesor Mtra. Antonieta Betzabeth Millan Centeno
Nombre del Alumno Diana Sofía Ramírez Hernández y Mayra Alejandra Hernández Corado
Nombre de la Tesina Análisis del tratamiento fisioterapéutico basado en el Método Williams aplicado para el síndrome doloroso lumbar agudo.
Fecha de realización:

Instrucciones: Verifique que se encuentren los componentes señalados en la Tesina 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

<i>No.</i>	<i>Aspecto a evaluar</i>	<i>Registro de cumplimiento</i>		<i>Observaciones</i>
		<i>Si</i>	<i>No</i>	
1	Formato de Página			
b.	Hoja tamaño carta.	✓		
c.	Margen superior, inferior y derecho a 2.5 cm.	✓		
d.	Margen izquierdo a 3.5 cm.	✓		
e.	Orientación vertical excepto gráficos.	✓		
f.	Paginación correcta.	✓		
g.	Números romanos en minúsculas.	✓		
h.	Página de cada capítulo sin paginación.	✓		
i.	Margen superior derecho mismo tipo de fuente del documento.	✓		
j.	Inicio de capítulo centrado y en mayúsculas.	✓		
K	Número de capítulo estilo romano a 8 cm del borde superior de la hoja.	✓		
l.	Título de capítulo a doble espacio por debajo del número de capítulo en mayúsculas.	✓		
m.	Times New Roman (Tamaño 12).	✓		
n.	Color fuente negro.	✓		

o.	Estilo fuente normal.	✓		
p.	Cursivas: Solo en extranjerismos o en locuciones.	✓		
q.	Alineación de texto justificado.	✓		
r.	Interlineado a 1.5	✓		
s.	Espacio entre párrafo y párrafo: Igual al interlineado.	✓		
t.	Espacio después de punto y seguido dos caracteres.	✓		
u.	Espacio entre temas 2 (tomando en cuenta el interlineado)	✓		
v.	Resumen sin sangrías.	✓		
w.	Uso de viñetas estándares (círculos negros, guiones negros o flecha.	✓		
x.	Títulos de primer orden con el formato adecuado.	✓		
y.	Títulos de segundo orden con el formato adecuado.	✓		
z.	Títulos de tercer orden con el formato adecuado.	✓		
2.	Formato Redacción	Si	No	Observaciones
a.	Sin faltas ortográficas.	✓		
b.	Sin uso de pronombres y adjetivos personales.	✓		
c.	Extensión de oraciones y párrafos variado y mesurado.	✓		
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.	✓		
	Empleo mínimo de paréntesis.	✓		
l.	Uso del pasado verbal para la descripción del procedimiento y la presentación de resultados.	✓		
m.	Uso del tiempo presente en la discusión de resultados y las conclusiones.	✓		
n.	Continuidad de párrafos: sin embargo, por otra parte, al respecto, por lo tanto, en otro orden de ideas, en la misma línea, asimismo, en contraste, etcétera.	✓		
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.	Formato de Cita	Si	No	Observaciones
a.	Empleo mínimo de citas.	✓		
b.	Citas textuales o directas: menores a 40 palabras, dentro de párrafo u oración y entrecomilladas.	✓		

c.	Citas textuales o directas: de 40 palabras o más, en párrafo aparte, sin comillas y con sangría de lado izquierdo de 5 golpes.	<input checked="" type="checkbox"/>		
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.	<input checked="" type="checkbox"/>		
e.	Uso de corchetes, para incluir agregados o explicaciones.	<input checked="" type="checkbox"/>		
3.	Formato referencias	Si	No	Observaciones
a.	Correcto orden de contenido con referencias.	<input checked="" type="checkbox"/>		
b.	Referencias ordenadas alfabéticamente en su bibliografía.	<input checked="" type="checkbox"/>		
c.	Correcta aplicación del formato APA 2016.	<input checked="" type="checkbox"/>		
4.	Marco Metodológico	Si	No	Observaciones
a.	Agrupó y organizó adecuadamente sus ideas para su proceso de investigación.	<input checked="" type="checkbox"/>		
b.	Reunió información a partir de una variedad de sitios Web.	<input checked="" type="checkbox"/>		
c.	Seleccionó solamente la información que respondiese a su pregunta de investigación.	<input checked="" type="checkbox"/>		
d.	Revisó su búsqueda basado en la información encontrada.	<input checked="" type="checkbox"/>		
e.	Puso atención a la calidad de la información y a su procedencia de fuentes de confianza.	<input checked="" type="checkbox"/>		
f.	Pensó acerca de la actualidad de la información.	<input checked="" type="checkbox"/>		
g.	Tomó en cuenta la diferencia entre hecho y opinión.	<input checked="" type="checkbox"/>		
h.	Tuvo cuidado con la información sesgada.	<input checked="" type="checkbox"/>		
i.	Comparó adecuadamente la información que recopiló de varias fuentes.	<input checked="" type="checkbox"/>		
j.	Utilizó organizadores gráficos para ayudar al lector a comprender información conjunta.	<input checked="" type="checkbox"/>		
k.	Comunicó claramente su información.	<input checked="" type="checkbox"/>		
l.	Examinó las fortalezas y debilidades de su proceso de investigación y producto.	<input checked="" type="checkbox"/>		
m.	Pensó en formas para mejorar investigación.	<input checked="" type="checkbox"/>		
n.	El problema a investigar ha sido adecuadamente explicado junto con sus interrogantes.	<input checked="" type="checkbox"/>		
o.	El planteamiento es claro y preciso.	<input checked="" type="checkbox"/>		
p.	Los objetivos tanto generales como específicos no dejan de lado el problema inicial y son formulados en forma precisa.	<input checked="" type="checkbox"/>		
q.	El marco metodológico se fundamenta en base a los elementos pertinentes.	<input checked="" type="checkbox"/>		
r.	El alumno conoce la metodología aplicada en su proceso de investigación.	<input checked="" type="checkbox"/>		
s.	El capítulo I se encuentra adecuadamente estructurado.	<input checked="" type="checkbox"/>		
t.	El capítulo II se desarrolla en base al tipo de enfoque, investigación y estudio referido.	<input checked="" type="checkbox"/>		

u.	El capítulo III se realizó en base al tipo de investigación señalado.	✓		
v.	El capítulo IV proyecta los resultados pertinentes en base a la investigación realizada.	✓		
w.	Las conclusiones surgen en base al tipo de investigación realizada.	✓		
z.	Permite al estudiante una proyección a nivel investigativo.	✓		

Revisado de conformidad en cuanto al estilo solicitado por la institución

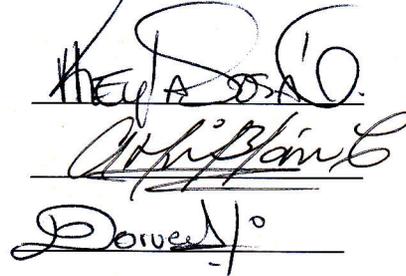


Firma del Asesor en Metodología

DICTAMEN DE TESIS

Siendo el día 29 del mes de Enero del año 2019.

Los C.C. Lcda. Keyla Natahy Sosa Guevara
Director de Tesina
Mtra. Antonieta Betzabeth Millan Centeno
Asesor Metodológico
LFT Itzel Dorantes Venancio
Coordinador de titulación



Autorizan la Tesina con el nombre: Análisis del tratamiento fisioterapéutico basado en el Método Williams aplicado para el síndrome doloroso lumbar agudo.

Realizada por el Alumno: Diana Sofía Ramírez Hernández y Mayra Alejandra Hernández Corado

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





IPETH INSTITUTO PROFESIONAL EN TERAPIAS Y HUMANIDADES

LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA

TITULAR DE DERECHOS

Con fundamento en los artículos 21 y 27 de la Ley Federal del Derecho de Autor, nosotras Diana Sofía Ramírez Hernández y Mayra Alejandra Hernández Corado como titulares de los derechos morales y patrimoniales de la obra titulada "Análisis del tratamiento fisioterapéutico basado en el Método Williams aplicado para el síndrome doloroso lumbar agudo"; otorgamos de manera gratuita y permanente al IPETH, Instituto Profesional en Terapias y Humanidades; autorización para que se fije la obra en cualquier medio, incluido electrónico y la divulguen entre sus usuarios, profesores, estudiantes o terceras personas, sin que pueda recibir por tal divulgación una contraprestación.

Diana Sofía Ramírez Hernández y Mayra Alejandra Hernández Corado

28 de enero del 2019

Firma

Two handwritten signatures in black ink are positioned above horizontal lines. The signature on the left is for Diana Sofía Ramírez Hernández, and the signature on the right is for Mayra Alejandra Hernández Corado.

DEDICATORIA

- **A Dios**, por ser el creador de la vida, quien me brinda salud, dedicación, energía y sabiduría para poder estudiar desde que soy pequeña y llegar hasta el día de hoy al haber finalizado mi carrera universitaria.
- **A mis padres**, porque sin ellos yo no estaría donde estoy en este momento, por el esfuerzo que han hecho para mi hermano, mis hermanas y para mí, para que salgamos adelante como familia. Para ellos dos es este esfuerzo.
- **A mis hermanas, hermano y cuñada**, por ayudarme y comprenderme con el tiempo que necesitaba para realizar este trabajo de investigación.
- **A mi asesora y revisora de tesis**, por creer en mí y en mi compañera. Gracias por dedicar su tiempo para revisar nuestro trabajo, por la paciencia, consejos y comprensión para que así pudiéramos terminar este trabajo ya que sin su ayuda esto no hubiera sido posible.
- **A Bryan Palencia**, por la paciencia y apoyo que me brinda en todo momento. Gracias por alentarme a realizar este trabajo y por el amor que me demuestras siempre.

Palabras Clave

Síndrome doloroso

Dolor lumbar

Etapas del dolor

Anatomía de la región lumbar

Método Williams

Beneficios del Método Williams

ÍNDICE PROTOCOLARIO

Portada	
Portadilla.....	i
Investigadores responsables.....	ii
Lista de cotejo.....	vi
Hoja de dictamen de tesis.....	xii
Hoja de titular de derechos.....	xiii
Dedicatoria.....	xiv
Palabras clave.....	xv

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN.....	1
CAPÍTULO I.....	2
1.1 Zona lumbar.....	2
1.1.1 Sistema óseo.....	2
1.1.2 Sistema muscular.....	5
1.2 Síndrome doloroso.....	10
1.2.1 Definición.....	10
1.2.2 Cuadro clínico.....	11
1.2.2.1 Signos.....	11
1.2.2.2 Síntomas.....	11

1.2.3 Epidemiología	12
1.2.4 Escalas del dolor.....	13
1.3 Síndrome doloroso lumbar.....	14
1.3.1 Causas del Síndrome doloroso lumbar.....	15
1.3.2 Fisiopatología.....	16
1.3.3 Pruebas fisioterapéuticas diagnósticas	20
1.4 Etapa aguda.....	26
1.4.1 Tiempo que comprende una etapa aguda	26
1.5 Método Williams	27
1.5.1 Definición.....	27
1.5.2 Forma de aplicación	28
1.5.3 Indicaciones y contraindicaciones.....	39
1.5.4 Beneficios del método Williams a nivel fisiológico	40
CAPÍTULO II.....	42
2.1 Planteamiento del problema.....	42
2.2 Justificación de la investigación	45
2.3 Objetivos de la investigación	47
2.3.1 Objetivo general	47
2.3.2 Objetivos específicos.....	48
CAPÍTULO III	49

3.1 Materiales y métodos	49
3.2 Enfoque de investigación	52
3.3 Tipo de estudio.....	53
3.4 Método de estudio.....	53
3.5 Diseño de investigación	54
3.6 Criterios de selección.....	54
CAPÍTULO IV	56
4.1 Resultados.....	56
4.2 Discusión	58
4.3 Conclusiones.....	60
4.4 Perspectiva	60
Referencias Bibliográficas.....	¡Error! Marcador no definido.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Grupo muscular anterior.....	7
Tabla 2. Grupo muscular laterovertebrales.....	7
Tabla 3. Grupo muscular posterior	10
Tabla 4. Ejercicios Método Williams, Tabla 1	30
Tabla 5. Ejercicios Método Williams, Tabla 2.....	31
Tabla 6. Ejercicios Método Williams, Tabla 3.....	33
Tabla 7. Ejercicios Método Williams, Tabla 4.....	35

Tabla 8. Ejercicios Método Williams, Tabla 5.....	37
Tabla 9. Fuentes.....	50
Tabla 10. Variables.....	52
Tabla 11. Criterios de selección	55
Tabla 12. Resultados	58

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Sistema Óseo.....	3
Figura 2. Vértebra lumbar	4
Figura 3. Prueba de Brudzinski-Kernig.....	21
Figura 4. Prueba de Brudzinski-Kernig.....	21
Figura 5. Prueba de Naffziger II.....	22
Figura 6. Prueba de Cram.....	23
Figura 7. Prueba de Cram.....	23
Figura 8. Prueba de tracción del nervio femoral	24
Figura 9. Prueba de tracción del nervio femoral	24
Figura 10. Prueba de Pheasant.....	25
Figura 11. Prueba del cuadrante	26

ÍNDICE DE GRÁFICA

Gráfica 1. Fuentes.....	49
-------------------------	----

RESUMEN

El Síndrome doloroso lumbar es una alteración muy común en la población. Esto se debe, en su mayoría, a las malas posiciones que las personas están acostumbradas a optar a la hora de realizar sus actividades de la vida diaria, tanto básicas como instrumentales.

La población no le da importancia a los cuidados de la columna vertebral en un tiempo inmediato por lo que se llegan a generar otras alteraciones como puede ser un dolor irradiado a otro segmento del cuerpo.

Es necesario acudir al fisioterapeuta, siendo este un profesional de la salud especializado en tratar diferentes dolencias y/o síndromes dolorosos del cuerpo humano.

El Método Williams es un tratamiento fisioterapéutico destinado a aliviar la sintomatología alterada del síndrome doloroso lumbar presentándose en una etapa aguda como lo puede ser de igual forma en etapa crónica.

Es importante que la población conozca las consecuencias que genera el no cuidar el cuerpo humano ya que al presentarse un síndrome doloroso puede irradiarse y afectar otras regiones de la columna vertebral si no se atiende a tiempo.

CAPÍTULO I

1.1 Zona lumbar

1.1.1 Sistema óseo

“La columna vertebral es un tallo longitudinal óseo, resistente y flexible, situado en la parte media y posterior del tronco, que se extiende desde la cabeza, la cual sostiene, hasta la pelvis, que la soporta. Envuelve y protege la médula espinal, que está contenida en el conducto vertebral (conducto raquídeo). La columna vertebral se compone de elementos óseos superpuestos denominados vértebras.” (Rouvière & Delmas)

Las vértebras de toda la columna vertebral son huesos no regulares que presentan características de huesos largos, cortos y planos. Parte de sus funciones son dar soporte, protección y servir de palanca. Pueden contarse de 33 a 34 vértebras a lo largo de la columna vertebral, dividiéndose en: 7 cervicales, 12 torácicas, 5 lumbares, 5 sacras y de 3-5 coccígeas.

Las vértebras presentan 3 partes importantes que son: Cuerpo, arco y foramen vertebral. En la parte anterior se encuentra el cuerpo vertebral, en la parte posterior el arco

vertebral y entre estos dos el foramen vertebral (agujero en forma triangular). Estas 3 partes son las que les dan a las vértebras la forma de anillo. Se encuentran en estas también las apófisis que son protusiones óseas, en estas apófisis sirven de inserción para la musculatura y ligamentos.

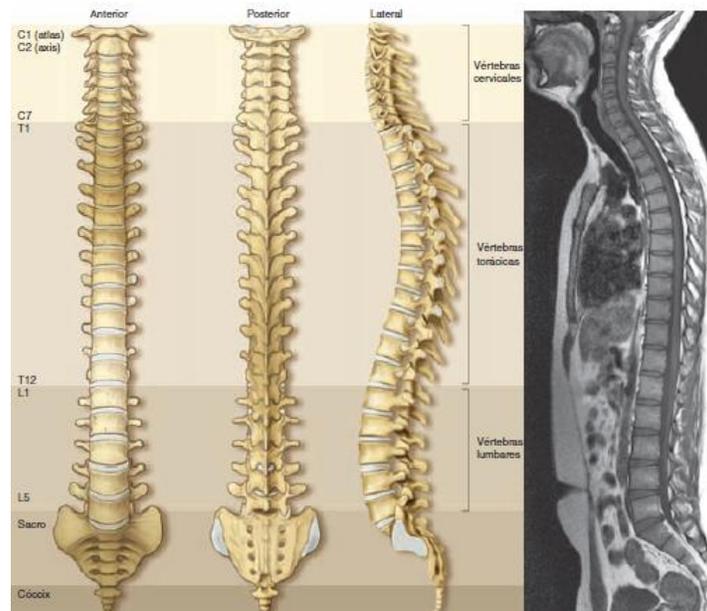


Figura 1. Sistema Óseo
Tomado de Pró (2012)

La columna lumbar consta de cinco vértebras. Las primeras cuatro vértebras lumbares tienen una estructura similar y la quinta vértebra presenta variaciones estructurales.

Características:

- “El cuerpo de las vértebras lumbares es voluminoso acorde a la mayor carga que soportan. El diámetro transversal es mayor que el diámetro anteroposterior.” (Pró, 2012)

- El foramen vertebral de las vértebras lumbares tiene forma triangular y es de menor tamaño que el de nivel cervical. La apófisis espinosa es de forma cuadrada, con más grosor y orientada horizontalmente para atrás.
- La apófisis espinosa es cuadrilátera, gruesa, orientada en dirección horizontal hacia atrás.
- Las apófisis costales o costiformes (transversas) son largas y finas. Se desprenden de la parte posterior del pedículo.

Primer vértebra lumbar (L1)

La apófisis costal de la primera vértebra lumbar es de menor tamaño que el resto.

Quinta vértebra lumbar (L5)

“El cuerpo vertebral de la quinta vértebra lumbar presenta más altura en la parte anterior que en la posterior. Esto se debe a que se articula con el sacro. Sus apófisis costales son de mayor grosor.” (Pró, 2012)

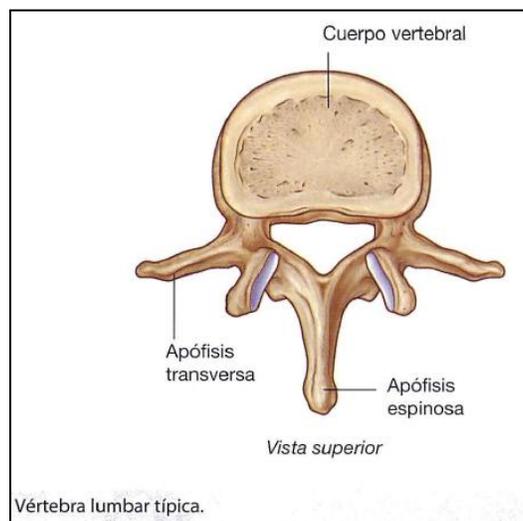


Figura 2. Vértebra lumbar
Tomado de Drake, Volg & Mitchell, 2005

1.1.2 Sistema muscular

“Existen 3 grupos importantes que se encuentran ubicados en la región lumbar de la columna. Los grupos que menciona son los siguientes, presentados con su origen, inserción y acción que realiza.” (Ramos, 2017)

1. Grupo muscular anterior

En este grupo muscular están incluidos los músculos abdominales y el músculo psoas ilíaco. En los músculos abdominales entran: Transverso del abdomen, oblicuos mayores y menores, rectos anteriores.

Músculo	Origen	Inserción	Acción
Recto anterior del abdomen	Cresta púbica	Cartílago de las costillas quinta, sexta y séptima y la apófisis xifoides	Flexión lumbar. Rotación pélvica posterior.
Transverso del abdomen	1/3 lateral del ligamento inguinal, borde interno de la cresta ilíaca, superficie interna de los cartílagos costales de las seis costillas inferiores y fascia lumbar.	Cresta del pubis y línea iliopectínea. Aponeurosis abdominal a la línea alba.	Espiración forzada traccionando de la pared abdominal hacia adentro.

Oblicuo mayor del abdomen	Bordes de las ocho costillas inferiores en el lado del tórax.	Mitad anterior de la cresta ilíaca, ligamento inguinal, cresta del pubis y fascia del recto abdominal en la parte frontal inferior.	Ambos lados: Flexión lumbar. Rotación pélvica posterior. Cada lado: Flexión lateral lumbar. Rotación pélvica lateral. Rotación lumbar.
Oblicuo menor del abdomen	Mitad superior del ligamento inguinal, dos tercios anteriores de la cresta ilíaca y fascia lumbar.	Cartílagos costales de las costillas ocho, nueve y diez y la línea alba.	Ambos lados: Flexión lumbar. Rotación pélvica posterior. Cada lado: Flexión lateral lumbar. Rotación pélvica lateral. Rotación lumbar.
Psoas ilíaco	Ilíaco: cara interna del ilion. Psoas mayor y menor: bordes inferiores de las apófisis transversas (L1-L5), lados de los cuerpos	Ilíaco y psoas mayor: trocánter menor del fémur y diáfisis, justo por debajo. Psoas menor: línea pectínea y eminencia iliopectínea.	Flexión de cadera. Rotación externa del fémur. Rotación transversal de la pelvis contralateralmente cuando el fémur

	de la última vértebra dorsal (D12), vértebras lumbares (L1-L5), cartílagos intervertebrales y base del sacro.		ipsolateral está estabilizado.
--	---	--	-----------------------------------

Tabla 1. Grupo muscular anterior
Elaboración propia, basado en Floyd (2008)

2. Grupo muscular laterovertebrales

Los músculos incluidos en este grupo son:

Músculo	Origen	Inserción	Acción
Cuadrado lumbar	Labio posterior de la cresta ilíaca	1/2 de la longitud del borde inferior de la 12 ^a costilla y las apófisis transversas de las cuatro vértebras lumbares superiores.	Flexión lateral. Rotación pélvica. Extensión lumbar. Rotación pélvica anterior. Estabilización de pelvis y columna lumbar.
Músculos intertransversos	Tubérculos de la apófisis transversa de cada vértebra.	Tubérculo de la apófisis transversa de la vértebra siguiente.	Flexión lateral de la columna vertebral.

Tabla 2. Grupo muscular laterovertebrales
Elaboración propia, basado en Floyd (2008)

3. Grupo muscular posterior

Dentro de este grupo de músculos se encuentran los ubicados directamente del raquis,

estos son:

Plano profundo			
Músculo	Origen	Inserción	Acción
Transverso espinoso	Es un músculo profundo muy largo constituido por láminas.	Está adherido al hueso y pasa por la corredera espino transversa.	Son extensores, lateroflexores y rotadores contralaterales si se considera un punto fijo inferior. Son flexores y lateroflexores contralaterales, si se considera un punto fijo superior.
Interespinosos	Apófisis espinosa de cada vértebra.	Apófisis espinosa de la vértebra siguiente.	Extensión de la columna vertebral.
Epiespinosos	Situados detrás del transverso espinoso. Sale de la parte baja de las apófisis espinosas D11 – D12 y L1 – L2.	Apófisis espinosas de las seis primeras vértebras dorsales.	

Dorsal largo	De la segunda a la duodécima costilla.	Apófisis transversas de las vértebras dorsales y lumbares.	
Sacrolumbares	Últimas ocho costillas cerca de su ángulo posterior.	Apófisis transversas de las vértebras lumbares, sobre el sacro y sobre el ala iliaca.	
Plano medio			
Músculo	Origen	Inserción	Acción
Serrato menor posterior inferior	Apófisis espinosas de D10-D12 y L1-L3.	Bordes laterales inferiores de los ángulos de las costillas 9-12.	Contraprestación de la tracción interna del diafragma tirando de las 4 últimas costillas hacia afuera y abajo.
Plano superficial			
Músculo	Origen	Inserción	Acción
Dorsal ancho	Cresta ilíaca posterior, parte posterior del sacro y apófisis espinosas de las vértebras lumbares y las seis	Labio medial de la cavidad intertubecular del húmero, justo anterior a la inserción del redondo mayor.	Aducción de la articulación glenohumeral. Extensión de la articulación glenohumeral.

	dorsales inferiores (D6-D12); tres últimas costillas.		Rotación interna de la articulación glenohumeral. Abducción horizontal de la articulación glenohumeral.
--	---	--	--

Tabla 3. Grupo muscular posterior
Elaboración propia, basado en Floyd (2008)

1.2 Síndrome doloroso

1.2.1 Definición

“El dolor es una sensación perceptiva y subjetiva, de etiología variada, que crea impotencia funcional, miedo, afectación psicológica, que incide en la disminución de la calidad de vida del enfermo, y que sensibiliza y afecta también a sus familiares.” (Serra, Díaz, & Sande, 2003)

“Las personas que presentan un dolor agudo responden fácilmente a los tratamientos ya que estos son cortos debido al tiempo que lleva. Es de igual manera más sencillo evitar que el dolor pase a ser crónico si no es tratado. El síndrome doloroso es la patología en la cual se ve afectada una región del cuerpo. Este dolor puede ser originado de diversas maneras, pudiendo ser también parte de una enfermedad sistémica.” (Serra, Díaz, & Sande, 2003)

1.2.2 Cuadro clínico

1.2.2.1 Signos

Dentro de los signos que pueden encontrarse en un síndrome doloroso pueden ser:

- Complicaciones funcionales: Cuando hay presencia de síndrome doloroso, para el paciente es difícil continuar con sus actividades de la vida diaria, tanto en las actividades básicas (vestirse, alimentarse, cuidado de higiene personal, traslados), como en las instrumentales (tareas extras en las que se dedica el paciente, laborales, de estudio, etc.), complicándose de tal manera su capacidad funcional.
- Limitaciones en rangos articulares: “Las personas sin dolor lumbar adoptan posturas generalmente estáticas, usando en promedio el 26.5% de su rango de movimiento en comparación con un 61.4% en promedio de su rango de movimiento en personas con dolor lumbar, dichas personas tienen mayor flexión del tronco y raramente realizan movimientos de extensión, lo cual conlleva a una pérdida progresiva de la amplitud del movimiento extensor de la columna lumbar.” (Maradei, Quintana, & Barrero, 2016)

1.2.2.2 Síntomas

En los síntomas que un paciente con síndrome doloroso puede referir se incluyen:

- Dolor: Por la sensación anormal de molestia e impotencia funcional que refiere el paciente al examen físico y a sus actividades de la vida diaria.
- Dolor gradual: Este dolor presentado puede aumentar si no es tratado a tiempo o bien disminuir con forme al tratamiento aplicado por el profesional en fisioterapia.

- Hipoestesia: Si el dolor es causado, por ejemplo, a una compresión nerviosa, puede acompañarse de alteraciones de la sensibilidad en la región lumbar o hacia el trayecto del nervio afectado.
- Alodinia: “Dolor debido a estímulos que normalmente no provocan dolor. Por ejemplo, un ligero toque puede provocar dolor intenso.”
- Debilidad muscular: El síndrome doloroso afecta toda la región donde se presente, siendo en el caso de esta investigación la región lumbar, afecta la musculatura lumbar, por la falta de movilidad y/o disminución de la fuerza.
- Cambios de temperatura: En la región lumbar, donde se presenta este síndrome, puede presentarse alteración o cambios de temperatura como calor, si el dolor está aumentando en ciertas actividades, o más bien si el paciente está en reposo puede disminuir.
- En ciertas ocasiones, complicaciones psicológicas: Dependiendo del resultado a una escala de dolor, este puede ocasionar estrés, ira, frustración, que afecta al bienestar del paciente y su entorno.

1.2.3 Epidemiología

“Entre el 70 y el 80% de la población adulta mundial ha tenido un episodio de dolor lumbar al menos una vez en su vida, aunque la mayoría de ellos no han solicitado atención sanitaria.” (Rivas & Santos, 2010)

"Prevalece en la población adulta con mayor incidencia en los mayores de 30 años, pudiendo evolucionar por crisis, o ser constante y resultar temporal, permanente o recidivante." (Castro, Ramos, Lozano, Perdomo, & González, 2011)

“En la etapa de la juventud se presenta una mayor hidratación en los discos intervertebrales de la columna lo que favorece y evita que se generen lesiones. Luego de pasar los 35 años de edad, la hidratación y la fibrosis se ven afectadas debido a las diferentes tareas, oficios que realizan las personas lo cual hace más evidente la aparición de lesiones y síndromes dolorosos en la región lumbar.” (Seguí & Gervas, 2002)

1.2.4 Escalas del dolor

Para poder diagnosticar con eficacia un síndrome doloroso deben tomarse en cuenta la presencia y la duración de los signos y síntomas que presenta el paciente, dando como resultado positivo ante cualquier dolor.

El papel del fisioterapeuta es importante para la valoración del dolor del paciente en su etapa aguda, para eso es importante que tome en cuenta aspectos como la postura del paciente, las posiciones en las que realiza sus actividades, cómo responde a estímulos dolorosos, y que importancia le da a estos dolores.

Dentro de las pruebas diagnósticas que presentan Arranz et al. (2000) se presentan 3, siendo las más fáciles de comprender e interpretar:

✓ *Escalas grises de Luesher*

Se mide por medio de una regla algométrica en la que el paciente indica el dolor referido de acorde con la intensidad de color que va de blanco indicando, no dolor, a negro siendo este el nivel 10 de dolor.

✓ *Escala numérica*

En esta escala el paciente debe indicar por medio de un número, la intensidad de dolor referida, siendo generalmente de 0 a 10.

✓ *Escala de valoración verbal*

El paciente responde verbalmente la intensidad del dolor que siente, puede ser de, No dolor, dolor leve, moderado, fuerte, máximo. (Arranz, Lucha, Tricás, Jiménez, & Domínguez, 2000)

1.3 Síndrome doloroso lumbar

“Se define lumbalgia como la sensación dolorosa circunscrita a la columna lumbar que impide su movilidad normal” (Seguí & Gérvás, 2002)

“Generalmente este dolor es acompañado de espasmo, que compromete las estructuras osteomusculares y ligamentarias del raquis y su etiología es múltiple.” (Chavarría, 2014)

El síndrome doloroso en el área lumbar de la columna puede deberse por diversos factores, siendo uno de los principales el que una persona realice algún sobreesfuerzo o actividad brusca sin tener el cuidado necesario e higiene postural adecuada para la columna, se realiza un movimiento de flexión a extensión de manera rápida dando como resultado dolor muscular y por consiguiente una mala posición aumentando así el dolor.

Este síndrome puede aparecer en personas que trabajan durante horarios extensos (8, 12 horas) realizando tareas pesadas o sobre esforzadas las cuales generen dolor en la región lumbar dando como resultado incapacidad laboral.

1.3.1 Causas del Síndrome doloroso lumbar

Las causas del dolor en la región lumbar de la columna son diversas, pueden surgir de irritación de nervios, alteraciones articulares, de discos, huesos y músculos.

Dentro de las causas más comunes se pueden encontrar:

- Problemas musculares: Puede generar una distensión muscular por levantar objetos muy pesados, sin tener una correcta posición.
- Degeneración de discos: Estas funcionan como amortiguadores entre las vértebras. La degeneración de estos discos provoca dolor situado en el espacio intervertebral.
- Hernia de disco lumbar: Las hernias aparecen como consecuencia de un desgaste de la columna o debido a lesiones por levantar objetos pesados.

- Disfunción de la articulación sacroilíaca: Esta articulación se conecta con la parte inferior de la columna, si alguna alteración no permite que esta articulación se moviliice de manera normal, puede generar dolor lumbar.
- Espondilolistesis: Este problema es más frecuente en las vértebras lumbares L4, L5, S1. Al desplazarse una vértebra sobre la otra puede comprimir raíces nerviosas lo cual origine dolor.
- Osteoartritis: "El envejecimiento y el desgaste pueden hacer que el cartílago que recubre a las articulaciones facetarias en la parte posterior de la columna vertebral se vuelva raído y deshilachado." Los movimientos, ocasionan fricción que producen espolones óseos causando dolor y limitan rango articular.
- Estenosis lumbar: En la estenosis ocurre un estrechamiento del canal raquídeo lo que provoca de igual forma una compresión nerviosa, generando dolor, parestesias hasta dificultad para caminar.

Datos de Causas obtenidos de (Davis, 2014)

1.3.2 Fisiopatología

“El dolor se puede clasificar en 4 tipos según su fisiopatología, estos pueden ser nociceptivos (somáticos y viscerales), neuropáticos y los regionales complejos.” (Salinas & Gonzales, 2003)

En el dolor nociceptivo, ya sea el tipo somático o visceral, se ve estimulado por el sistema periférico, siendo solamente estimulado, el tipo visceral, por el sistema nervioso autónomo (simpático o parasimpático).

En los receptores de todas las estructuras cutáneas del cuerpo tanto profundas como superficiales, y las estructuras musculoesqueléticas, es donde se origina el dolor de tipo somático. Refiriéndose al síndrome doloroso lumbar, el dolor de origen nociceptivo puede tener cierta relación con este, cuando la razón de la alteración sensitiva sea a causa de, una contractura, espasmo muscular o la compresión de la raíz de un nervio (ciático). El origen del dolor visceral comienza por la estimulación de los receptores que se ubican en los órganos del cuerpo y las vísceras.

“El dolor neuropático surge cuando ocurre una lesión en alguno de los sistemas nervioso central o periférico. Si este dolor proviene del sistema nervioso central fue ocurrido por una lesión en el cerebro o médula espinal. A su vez si este dolor ocurrió en el sistema nervioso periférico fue debido a lesiones nerviosas periféricas. Es caracterizado por ser de mucha más intensidad que los dolores de tipo somático y visceral.” (Salinas & Gonzales, 2003)

“En el dolor regional complejo se ve afectación en el sistema nervioso simpático. Dentro de sus características se ven incluidos trastornos vasomotores, sudoromotores, complicación funcional y pueden presentarse cambios tróficos en el cuerpo.” (Forden, Marco, Dombrowski, & Saez, 2009)

“Cuando se habla de dolor en el área lumbar, se debe hacer clara diferencia si se trata de un dolor de origen inflamatorio, procedente a una infección, traumatismo, inmune o

tumoral, o es un dolor mecánico el cual existe presencia de dolor durante el día, realizando actividad física y disminuye durante la noche, en reposo.” (Wolf, 2012)

Existen 9 diferentes orígenes por los cuales puede surgir un síndrome doloroso regional en la columna lumbar, estos son (Wolf, 2012):

1. Dolor lumbar agudo puro

Esta dolencia de la región lumbar puede extenderse hasta los glúteos (siendo bilateral) pero no llega hasta los muslos. Al presentarse esta dolencia puede haber disminución del rango articular al realizar movimientos, contractura muscular, que puede aliviarse con reposo y analgesia.

2. Lumbociática

Esta compresión y/o inflamación se produce por la herniación del núcleo pulposo en el disco vertebral, afectando al nervio ciático, llegando a irradiar dolor desde la región lumbar hasta el pie. Al tratarse de afectación de un nervio, puede presentarse, con forme el tiempo de evolución, déficit neurológico tales como alteración de fuerza, reflejos y sensibilidad del paciente.

3. Dolor lumbar por espondiloartrosis

Se trata de la degeneración de los discos intervertebrales el cual pierde su forma y se estrecha el espacio articular provocando contacto por sobrecarga de las articulaciones debido a la pérdida de cartílago articular y presencia de osteofitos.

4. Dolor lumbar por raquiostenosis

Cuando hay presencia de osteofitos en las articulaciones y engrosamiento del ligamento amarillo, el canal raquídeo se estrecha y esto produce dolor; mostrando alteraciones degenerativas, esto ocurre en personas de edad avanzada al realizar actividad física excesiva para su edad.

5. Espondilolistesis

En este caso ocurre que un cuerpo vertebral se desplaza sobre el cuerpo vertebral siguiente, ya sea originado por una espondilólisis (traumática o alteración del desarrollo). Esto provoca degeneración de la misma el cual refiere dolor al contacto de estas.

6. Dolor lumbar inflamatorio no tumoral

Debido a dolor de origen infeccioso, pudiendo ser espondilodiscitis (infección en los cuerpos vertebrales, produciendo destrucción, inestabilidad y anquilosis), o de origen inmunológico como lo son las espondiloartropatías. (Enfermedades relacionadas con artritis).

7. Dolor lumbar inflamatorio tumoral

Ocurre por la presencia de tumores infecciosos en el área lumbar o bien tumores que pueden ser por metástasis. Algunas de las neoplasias sólidas que pueden generar metástasis óseas a la columna vertebral pueden ser las generadas de tumores de mama, próstata y pulmón. En el dolor lumbar tumoral, el dolor se manifiesta al realizar movimientos de la columna.

8. Emergencia en dolor lumbar: síndrome de cauda equina

Este síndrome de cauda equina puede aparecer debido a tumores, abscesos, traumatismos. Cuando el origen del dolor es a causa de este síndrome, que es la presión de los nervios situados al final de la médula espinal, pueden presentarse debilidad muscular y otros tipos de alteraciones como incontinencia urinal y/o fecal.

9. Dolor lumbar referido

“Este se presenta cuando, al examen físico, no se cuenta con alteración o dolor en la región lumbar, esto da pauta a que el dolor es referido de otra región que, por lo general es de origen vascular, genitourinario, pleural.” (Wolf, 2012)

1.3.3 Pruebas fisioterapéuticas diagnósticas

Las pruebas fisioterapéuticas diagnósticas son importantes, tanto para el paciente como para el fisioterapeuta. Como su nombre lo indica, son pruebas que ayudan a determinar el origen del dolor, alteración y/o incomodidad del paciente. Todo profesional de fisioterapia debe tener en cuenta que, previo a comenzar un proceso fisioterapéutico, es indispensable conocer el porqué del problema para así poder adaptar un tratamiento adecuado al cuadro clínico alterado del paciente.

A continuación, se presentan 6 pruebas diagnósticas las cuales evidencian dolor en el área lumbar. (Jurado & Medina, 2002)

1. Prueba de Brudzinski-Kernig

➤ Objetivo: Evidenciar la presencia de una lesión mecánica en la columna lumbar.

- Posición del paciente: Decúbito supino, con las manos entrelazadas y situadas detrás de la cabeza.
- Posición del examinador: De pie, lateral al paciente.
- Ejecución: El examinador efectúa una flexión forzada de la cabeza sobre el pecho, mientras el paciente mantiene una flexión bilateral de 90° de cadera y rodilla. A continuación, extiende pasiva y lentamente la rodilla del lado afecto.
- Hallazgo positivo: El paciente refiere dolor en el cuello y, especialmente, en la zona lumbar durante la extensión de la rodilla.

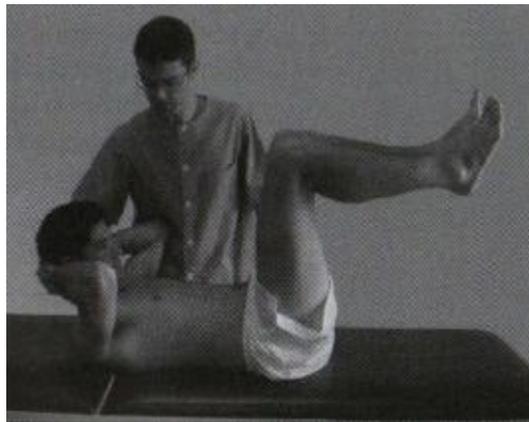


Figura 3. Prueba de Brudzinski-Kernig
Tomado de Jurado & Medina (2002)



Figura 4. Prueba de Brudzinski-Kernig
Tomado de Jurado & Medina (2002)

2. Prueba de Naffziger II

- Objetivo: Poner de manifiesto una posible compresión mecánica en la zona lumbar.
- Posición del paciente: Decúbito supino.
- Posición del examinador: De pie, a la cabecera del paciente.
- Ejecución: El operador, con las yemas de los dedos de ambas manos, aplica presión suave sobre ambas venas yugulares durante 10 segundos. Se le pide al paciente que tosa.
- Hallazgo positivo: Aparición de dolor al toser en la región lumbar.



Figura 5. Prueba de Naffziger II
Tomado de Jurado & Medina (2002)

3. Prueba de Cram

- Objetivo: Poner de manifiesto la existencia de una radiculopatía lumbar de origen mecánico.
- Posición del paciente: Decúbito supino.
- Posición del examinador: Semisentado a los pies de la camilla. El talón del paciente descansa sobre el hombro del examinador, que apoya sus dos manos sobre la rodilla.

- Ejecución: El examinador mantiene la rodilla extendida, lo que provoca la aparición de dolor a lo largo de la cara posterior del miembro inferior. Posteriormente aplica una discreta flexión de rodilla, unos 20°, y los síntomas desaparecen; en ese momento presiona con los pulgares de ambas manos en la línea media del hueco poplíteo durante unos segundos.
- Hallazgo positivo: Aparición de dolor ciático al aplicar la presión, bien en la zona lumbar baja o en la glútea.



Figura 6. Prueba de Cram
Tomado de Jurado & Medina (2002)



Figura 7. Prueba de Cram
Tomado de Jurado & Medina (2002)

4. Prueba de Tracción del nervio femoral

- Objetivo: Determinar la presencia de patología mecánica en la región lumbar media.

- Posición del paciente: Decúbito lateral sobre el lado sano. Discreta flexión de cadera y rodilla para mayor estabilidad.
- Posición del examinador: De pie, detrás del paciente, con una mano fija la cadera y con la otra sostiene la pierna abarcando con la palma de la mano la cara interna de la rodilla. El paciente mantiene la columna neutra.
- Ejecución: Se le pide al paciente que flexione la cabeza ligeramente. El operador lleva el miembro afecto a extensión de rodilla y discreta extensión de cadera, unos 15°. La rodilla del paciente es flexionada 90°.
- Hallazgo positivo: Aparición de dolor localizado en la cara anterior del muslo.

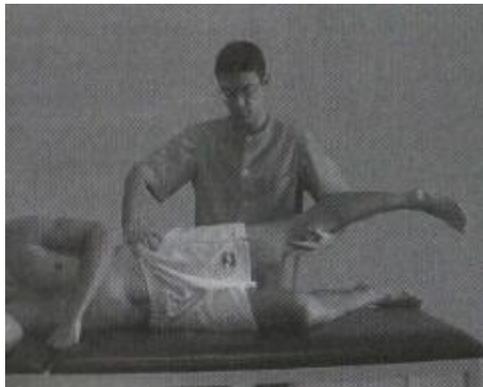


Figura 8. Prueba de tracción del nervio femoral
Tomado de Jurado & Medina (2002)



Figura 9. Prueba de tracción del nervio femoral
Tomado de Jurado & Medina (2002)

5. Prueba de Pheasant

- Objetivo: Diferenciar el dolor neurológico del dolor mecánico en la columna lumbar.
- Posición del paciente: Decúbito prono.
- Posición del examinador: De pie, lateral al paciente y a la altura de sus caderas.
- Ejecución: El examinador con la mano cefálica aplica presión sobre las vértebras lumbares bajas. Con la mano caudal, tomando la cara anterior de ambos tobillos, provoca flexión de rodilla, aproximando lo más posible los talones a los glúteos. Se mantiene la posición de 45 a 60 segundos y después las rodillas vuelven a 90° de flexión, valorando entonces los reflejos de la rodilla y el tobillo.
- Hallazgo positivo: Supresión a abolición de los reflejos y/o manifiesto aumento de debilidad del extensor largo del primer dedo, tibial anterior o tríceps sural debidos a la compresión de las raíces L3 o L4.



Figura 10. Prueba de Pheasant
Tomado de Jurado & Medina (2002)

6. Prueba del Cuadrante

- Objetivo: Detectar disfunciones articulares lumbares.
- Posición del paciente: De pie, los brazos caen a lo largo del cuerpo.

- Posición del examinador: De pie, detrás del paciente, con las manos sobre los hombros de éste.
- Ejecución: Se le pide al paciente que efectúe una extensión de columna, siendo controlado para ello por el examinador a nivel de los hombros. La cabeza del paciente reposa sobre el hombro del examinador. Acto seguido se le pide al paciente que incline y rote el tronco hacia el lado afecto.
- Hallazgo positivo: Aparición de dolor en la zona lumbar baja.

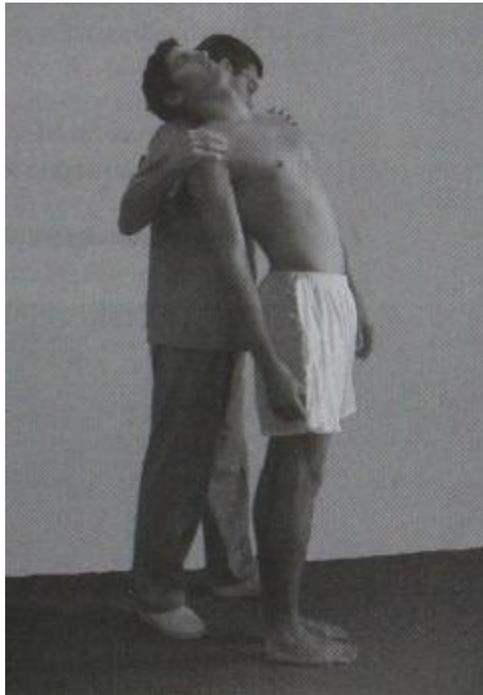


Figura 11. Prueba del cuadrante
Tomado de Jurado & Medina (2002)

1.4 Etapa aguda

1.4.1 Tiempo que comprende una etapa aguda

La evolución del síndrome doloroso lumbar que se presenta en una etapa aguda puede verse afectado en un lapso menor de 6 semanas, según (Rivas & Santos, 2010).

El dolor dentro de una etapa aguda es la respuesta de tiempo inmediato a la activación de sistemas nociceptivos producidos por un daño bacteriano, ambiental, infeccioso. El tiempo en el que se puede encontrar una etapa aguda de dolor puede variar depende los autores, hay quienes indican que el dolor agudo puede permanecer durante 4 semanas, otros indicando que el dolor solamente puede ser agudo cuando se encuentra durante 1 semana a 2 semanas de evolución.

1.5 Método Williams

1.5.1 Definición

“Son ejercicios basados en el movimiento de flexión de tronco, que están dirigidos a tratar las afecciones lumbares de la columna vertebral, con cuatro principales objetivos, primero reducir el dolor, segundo flexibilidad de la región lumbar, tercero fortalecimiento de esta región y cuarto practica de ejercicios correctores. Parte de seis ejercicios básicos y dos variantes, se coloca en decúbito supino con las rodillas flexionadas en 45°, logrando un equilibrio entre la función movilizadora y la estabilidad de la columna lumbar, respetando la curvatura fisiológica.” (Piñero, Chelala, Río, Roja, & Lamarque, 2014)

“Dichos ejercicios deben ser trabajados en conjunto con las técnicas de cuidados posturales, son de mayor tolerancia por los pacientes ya que es recomendable iniciar con estos ejercicios para fortalecer y mejorar la musculatura lumbar y abdominal superficial y profunda. De igual manera proporciona estabilidad en la columna vertebral ganando equilibrio y flexibilidad de la musculatura de esa región.” (Hernández & Zamora, 2016)

Tras haber enseñado al paciente, estos ejercicios deben realizarse de manera progresiva, a modo que el paciente los sienta cada vez más sencillos de practicar y los pueda tolerar de mejor manera, se recomienda practicarlos de dos a cuatro veces por semana, acompañado de profesional en fisioterapia para su cuidado y manejo adecuado.

1.5.2 Forma de aplicación

En la aplicación de los ejercicios del Método Williams es importante tomar en cuenta los aspectos clínicos que presente el paciente así mismo el nivel de dolor que siente, habiéndolo evaluado anteriormente con escalas específicas de dolor.

Para comenzar los ejercicios es necesario un ambiente adecuado para su realización, se le solicitará al paciente presentarse con ropa cómoda, y una camilla o cama estable.

Los ejercicios son divididos en cinco tablas que se realizan de forma progresiva comenzando por la tabla 1, cuando el paciente logra realizar las posiciones sin sentirse incómodo ni referir molestias o dolor, es señal para que el paciente continúe con la tabla 2 y así mismo hasta completar todos los ejercicios de las 5 tablas.

TABLA 1	
Posición 1	El paciente debe estar acostado boca arriba, brazos a los lados del cuerpo, 1 o 2 almohadas debajo de las rodillas y piernas relajadas, inflar

	<p>el abdomen (estómago) y saque todo el aire por la boca. 10 respiraciones</p>
<p>Posición 2</p> 	<p>El paciente debe estar acostado boca arriba, 1 o 2 almohadas debajo de las rodillas y piernas relajadas, con la cabeza hacer presión contra la camilla y contar hasta diez luego relajar, contar hasta cinco. 4 veces</p>
<p>Posición 3</p> 	<p>El paciente debe estar acostado boca arriba, 1 o 2 almohadas debajo de las rodillas y piernas relajadas, con la espalda hacer presión contra la camilla y contar hasta diez luego relajar, contar hasta cinco. 4 veces</p>
<p>Posición 4</p> 	<p>El paciente debe estar acostado boca arriba, 1 o 2 almohadas debajo de las rodillas y piernas relajadas, apretar los glúteos y contar hasta diez luego relajar, contar hasta cinco. 4 veces.</p>
<p>Posición 5</p> 	<p>El paciente debe estar acostado boca arriba, 1 o 2 almohadas debajo de las rodillas y piernas relajadas, apretar los glúteos y estirar las piernas sin despegarlas de la almohada contar hasta diez</p>

	luego relajar, contar hasta cinco.
--	------------------------------------

Tabla 4. Ejercicios Método Williams, Tabla 1
Tomado de Ramos (2017)

TABLA 2	
<p>Posición 1</p> 	<p>El paciente debe estar acostado boca arriba, brazos a los lados del cuerpo, piernas flexionadas, subir la cabeza y pegar la barbilla al pecho. 10 veces</p>
<p>Posición 2</p>  	<p>El paciente debe estar acostado boca arriba, brazos a los lados del cuerpo, piernas flexionadas, respirar y subir los brazos arriba de la cabeza, bajar los brazos y relajar, sacar el aire. 20 veces</p>
<p>Posición 3</p> 	<p>El paciente debe estar acostado boca arriba, brazos a los lados del cuerpo, piernas flexionadas, un brazo al lado del cuerpo y el otro arriba, cambiar alternamente. 20 veces</p>

	
<p>Posición 4</p> 	<p>El paciente debe estar acostado boca arriba, brazos a los lados del cuerpo, piernas flexionadas, llevar los hombros en dirección de las orejas. 20 veces</p>
<p>Posición 5</p> 	<p>El paciente debe estar acostado boca arriba, brazos a los lados del cuerpo, piernas flexionadas, subir la cabeza y pegar la barbilla al pecho y tocar con sus manos sus rodillas. 20 veces</p>

Tabla 5. Ejercicios Método Williams, Tabla 2
Tomado de Ramos (2017)

<p>TABLA 3</p>	
<p>Posición 1</p> 	<p>El paciente debe estar acostado boca arriba con 1 o 2 almohadas bajo las rodillas, llevar las puntas de los pies arriba y abajo. 20 veces</p>

	
<p>Posición 2</p>  	<p>El paciente debe estar acostado boca arriba con 1 o 2 almohadas bajo las rodillas, piernas ligeramente separadas, juntar la punta de los pies y luego separarlas lo más que pueda. 20 veces</p>
<p>Posición 3</p> 	<p>El paciente debe estar acostado boca arriba, brazos a los lados del cuerpo, piernas flexionadas, abrir las piernas lo más que pueda. 20 veces</p>
<p>Posición 4</p> 	<p>El paciente debe estar acostado boca arriba, brazos a los lados del cuerpo, piernas flexionadas, debe llevarlas juntas de un lado a otro. 20 veces.</p>

	
<p>Posición 5</p> 	<p>El paciente debe estar acostado boca arriba, brazos a los lados del cuerpo, piernas flexionadas, levantar la cadera de la cama y debe formar un puente. 20 veces</p>

Tabla 6. Ejercicios Método Williams, Tabla 3
Tomado de Ramos (2017)

<p>TABLA 4</p>	
<p>Posición 1</p>  	<p>El paciente debe estar acostado boca arriba, con piernas flexionadas, llevar una pierna en dirección al pecho, relajar y luego la otra. 20 veces</p>
<p>Posición 2</p>	<p>El paciente debe estar acostado boca arriba, con piernas flexionadas, llevar las dos piernas en dirección al pecho y luego relajar. 20 veces de</p>

	<p>10 en 10</p>
<p>Posición 3</p>  	<p>El paciente debe estar acostado boca arriba, con piernas flexionadas, llevar una pierna en dirección al pecho, y subir la cabeza al mismo tiempo, relajar y luego realizar lo mismo con la otra. 20 veces</p>
<p>Posición 4</p> 	<p>El paciente debe estar acostado boca arriba, con piernas flexionadas, llevar las dos piernas y la cabeza en dirección al pecho al mismo tiempo, luego relajar. 20 veces de 10 en 10</p>
<p>Posición 5</p> 	<p>El paciente debe estar acostado boca arriba, piernas flexionadas, llevar una pierna en dirección al pecho, debe estirla, volver a flexionar, relajar y luego realizarlo con la otra. 20 veces</p>

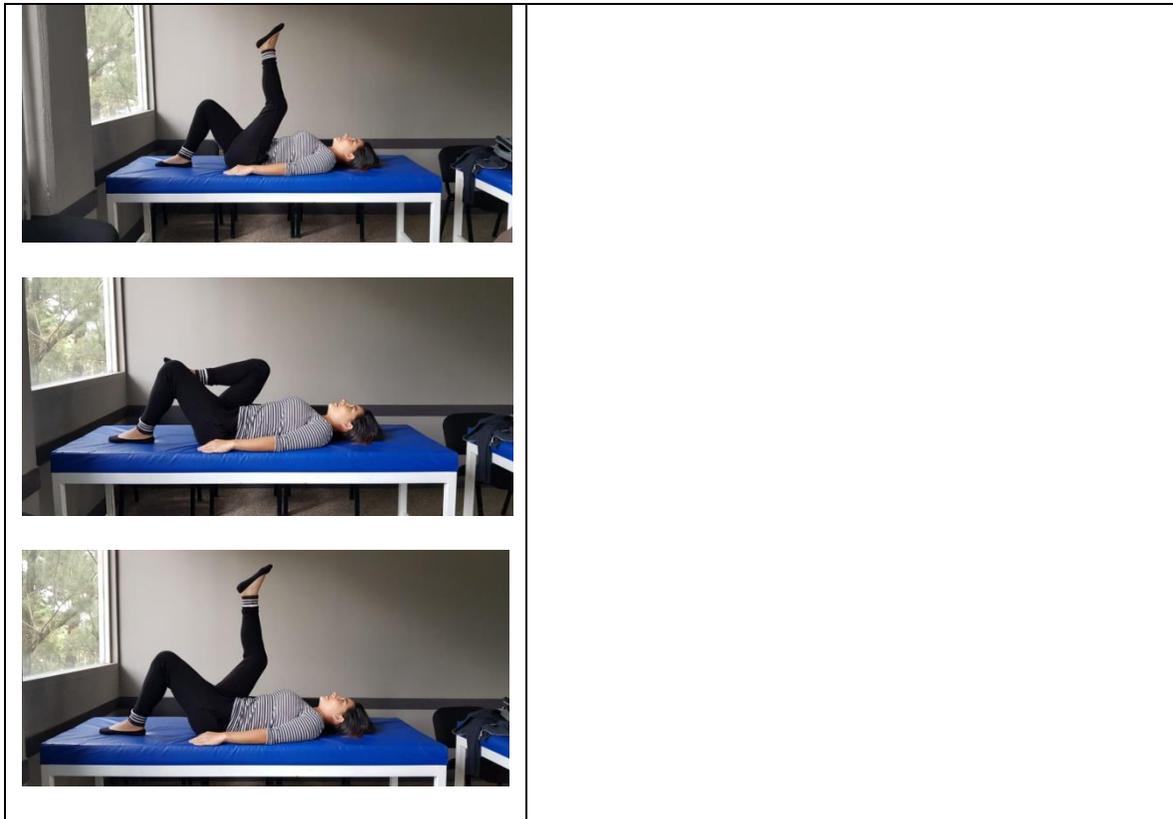


Tabla 7. Ejercicios Método Williams, Tabla 4
Tomado de Ramos (2017)

TABLA 5	
Posición 1	El paciente debe estar acostado boca arriba, con piernas flexionadas, llevar las piernas en dirección al pecho, debe estirarlas, volver a flexionar y relajar. 20 veces
Posición 2	El paciente debe estar en posición de gato,



realizar la posición de gata que consiste en contraer el abdomen y la espalda para formar una convexidad, luego realizar la posición de vaca que consiste en llevar el abdomen hacia el suelo, para formar en la espalda una concavidad.
20 veces

Posición 3



El paciente debe estar en posición de gateo, sentarse sobre los talones y regresar a la posición inicial. 20 veces

Posición 4



El paciente debe sentarse sobre los talones, estirar hacia adelante lo más que pueda. 10 veces.

Posición 5



El paciente debe estar en posición de gateo, llevar los brazos hacia arriba y adelante alternadamente. 20 veces

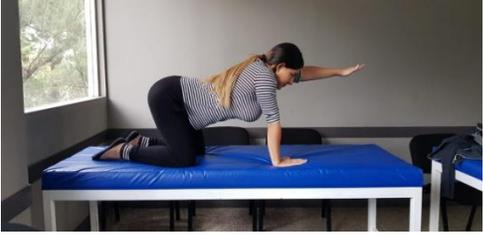
	
<p>Posición 6</p>  	<p>El paciente debe estar en posición de gateo, llevar las piernas hacia arriba y atrás alternadamente. 20 veces</p>
<p>Posición 7</p>  	<p>El paciente debe estar en posición de gateo, llevar las rodillas hacia adelante, alternadamente. 20 veces.</p>

Tabla 8. Ejercicios Método Williams, Tabla 5
Tomado de Ramos (2017)

Estos ejercicios deben de incluir el siguiente programa:

- a. Ejercicios de flexión de tronco (sentadilla) o lo que popularmente se conoce como ejercicios abdominales en posición decúbito supino con las rodillas semiflexionadas pero se deben realizar sin subir a más de 45 grados o realizar la sentadilla completa ya que se generan fuerzas de compresión discales por la contracción del psoas y los flexores de la cadera.
- b. La inclinación pélvica es un ejercicio que sigue siendo muy recomendado ya que tiene un papel como ejercicio de fortalecimiento del músculo glúteo mayor, donde también intervienen todos los músculos abdominales y en particular el recto del abdomen. La inclinación pélvica se utiliza asimismo como elevador en la primera fase de las flexiones de abdominales.
- c. La flexión de tronco en posición supina se emplea con frecuencia ya que alivia a muchas personas con lumbalgia al estirar los músculos y estructuras de partes blandas de la columna. Sin embargo, aunque tal vez sea una postura cómoda para algunas personas con lumbalgia, puede no ser adecuada para algunas con problemas de disco, como roturas del anillo. No obstante, con frecuencia se recomienda como ejercicio en los programas de intervención inmediata.
- d. El ejercicio de sentarse y alcanzar aunque se considera un ejercicio que puede usarse para estirar los isquiotibiales, estirar una sola pierna a la vez, es la forma preferida para realizar esta actividad. Las instrucciones de Williams de doblar el tronco lenta y suavemente hacia delante evitan algunos de sus inconvenientes.

- e. Con el estiramiento en la cintilla iliotibial, Williams creía que la tirantez de dicha cintilla era una causa primaria del aumento de la inclinación anterior de la pelvis.

- f. Ponerse de pie desde un banco pequeño con el objetivo de fortalecer los cuádriceps y aprender a sustituir la acción de las piernas por la de la espalda y así disminuir la presión discal a la hora de poner el cuerpo en posición erguida.

Datos obtenidos de (Hernández & Zamora, 2016)

1.5.3 Indicaciones y contraindicaciones

Indicaciones

Todas las alteraciones, cuadros clínicos alterados, incomodidades del área lumbar de la columna vertebral, que impiden en sí que el paciente pueda realizar de manera adecuada y eficaz sus actividades de la vida diaria de manera habitual, en tales indicaciones pueden incluirse:

- Síndrome doloroso lumbar
- Dolor referido en área lumbar de la columna vertebral
- Lesiones de la columna vertebral a nivel lumbar
- Lumbalgias de distinto origen.

Contraindicaciones

Como terapia para disminuir dolor y aumentar rangos articulares no está indicado realizar dichos ejercicios en patologías como:

- * Aumento de dolor

- * Hernias discales
- * Fracturas recientes
- * Personas con trastornos mentales.

1.5.4 Beneficios del método Williams a nivel fisiológico

Al realizar los ejercicios del Método Williams, la columna vertebral se ve alineada, evitando así el desplazamiento anterior de las vértebras (hiperlordosis) que generen dolor.

Estos ejercicios “permiten ensanchar el agujero intervertebral, provoca una reducción de la compresión de las raíces nerviosas, estira los músculos flexores de cadera y los extensores de columna, fortalece la musculatura abdominal y glútea, reduce la fijación posterior de la charnela o articulación lumbo-sacra que es la articulación localizada entre la quinta vértebra lumbar y la base del sacro, para lograr disminuir el dolor en la columna lumbar, aumentar la tensión muscular sin causar cambios en la elongación del músculo.” (Saloj, 2014)

“La secuencia de los ejercicios permite recuperar el perfil fisiológico de la columna, evitando la basculación pélvica anterior y elongación de los músculos de esta zona, da alivio a la compresión de las estructuras posteriores y por consiguiente el dolor del paciente disminuye o desaparece. Cuando un músculo es estirado y esta posición es mantenida por un tiempo, sumado al control de la respiración, se produce relajación, aumento del flujo sanguíneo, mayor amplitud y libertad de movimiento, descongestión local, aumento de la temperatura, disminución de la intensidad y de la actividad nerviosa que origina tensión muscular y dolor.” (Puruncajas, 2014)

En el momento que el paciente realiza la flexión de miembros inferiores, en posición decúbito supino, el músculo que realiza una retroversión pélvica es el psoas ya que el músculo entra en estado de relajación, resultando así la disminución de la lordosis lumbar; al estar en esta posición acompañan al estado de relajación los músculos abdominales y los músculos espinales.

Los estiramientos fisioterapéuticos tiene como objetivo la elongación de los tejidos blandos del cuerpo humano que encuentren acortados debido a una patología previa; esto con la intención de aumentar el arco articular. Estos estiramientos pueden ser realizados por el fisioterapeuta (estiramiento pasivo), o por el mismo paciente (estiramiento activo).

CAPÍTULO II

2.1 Planteamiento del problema

Se tomó en cuenta el estudio realizado en una tesis de grado, en donde fueron incluidos 30 pacientes, de ambos sexos, entre 18 y 65 años de edad que presentan lumbociática, los cuales asistieron al Departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Regional de Occidente, Quetzaltenango, Guatemala. Este estudio fue realizado del 19 de septiembre al 13 de diciembre del año 2013, con una duración de 3 meses.

De la población, al 80% se incluyeron pacientes de sexo femenino, y al 20% de sexo masculino. El 39% de los pacientes incluidos, realizan labores de oficina y tareas domésticas en casa; dentro de este porcentaje, al 40% de los pacientes les generó lumbociática debido a sobrecarga y estrés, otro 40% por hernias discales y el 20% restante debido a caídas y/o accidentes.

A 15 de los 30 pacientes, se les realizaron ejercicios del Método Williams para verificar sus efectos. Dando como resultado una disminución de parestesias por la compresión del nervio ciático y aumento muscular del área lumbar y miembro inferior en el cual se

presentaba afección. Se mostraron mejoras de igual manera en la postura de los pacientes y mostraron más funcionalidad en las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria.

El síndrome doloroso en la región lumbar, va desde la parrilla costal hasta la región glútea inferior del cuerpo humano. “Generalmente este dolor es acompañado de espasmo, que compromete las estructuras osteomusculares y ligamentarias del raquis y su etiología es múltiple.” (Chavarría, 2014)

El dolor en la región lumbar puede irradiarse hacia los miembros inferiores, siguiendo el nervio ciático, afectando de tal forma las funciones sensitivas y motoras del miembro. Los espasmos musculares que provocan las lesiones o traumatismos pueden ser fuertes o leves, esto conlleva a que el dolor referido del paciente sea variable; siendo la alteración sensitiva calificada en grado cero (0) hasta un grado diez (10), dependiendo la escala de valoración utilizada.

Las causas más comunes, por tanto, tienen que ver con la distensión de un ligamento o de un músculo de la espalda, cuya molestia y dolor se siente sobre todo después de haber levantado objetos pesados o tras haber realizado un movimiento brusco.

El síndrome doloroso lumbar indica que, si el dolor no es generado por una lesión traumática, fractura o una afección que necesite de tratamiento quirúrgico para su alivio, la población afectada por este síndrome no busca atención temprana para su recuperación lo que lleva a que este padecimiento se vuelva un dolor crónico irradiándose y afectando otras partes del cuerpo.

Factores predisponentes

Muchos de los factores que provocan síndrome doloroso lumbar se asocian con el hecho de levantar objetos pesados debido a que es una sobreactividad que genera dolor si no se cuida la postura adecuada. Los factores físicos entran también dentro de las probabilidades de referir dolor lumbar tales como la edad, peso y talla. Algunos ejemplos son:

- Trabajos con flexión y/o rotación del tronco.
- Trabajo de alto impacto.
- Vibraciones corporales por vehículos o máquinas.
- Factores genéticos (escoliosis congénita u otras alteraciones que afecten la postura del paciente).
- Alteraciones posturales a causa de una mala higiene postural.

Factores obtenidos de: (Seguí & Gérvas, 2002)

“Las principales causas por las que se origina un síndrome doloroso lumbar son hiperlordosis secundaria a obesidad, musculatura abdominal flácida o embarazo, la discopatía lumbar, las infecciones, la sacralización lumbosacra, la espondilolistesis, la espondiloartrosis, la escoliosis, los tumores, los procesos inflamatorios como la artritis reumatoide, la espondilitis anquilosante, la osteoporosis y la raquiostenosis congénita o artrósica.” (Castro, Ramos, Lozano, Perdomo, & González, 2011)

Según el análisis realizado en esta investigación se propone el Método Williams para el síndrome doloroso lumbar debido a que varios autores comprobaron que ésta alternativa terapéutica está destinada a tratar dolencias de tipo lumbar, beneficiando de igual manera el fortalecimiento muscular, la reeducación postural y el alivio de la sintomatología, recomendando la atención fisioterapéutica desde una etapa aguda para evitar que el dolor se cronifique.

El Método Williams es una opción terapéutica que llega a mejorar la sintomatología del síndrome doloroso lumbar ya que, al tratarse de una contractura muscular en el área lumbar, este la fortalece, aliviando así el dolor, aumenta la flexibilidad muscular del área en la que se trata y mejora la postura del paciente para que corrija posiciones alteradas que este acostumbrado a optar. También es importante, para obtener resultados positivos, el manejar una buena respiración diafragmática, ya que ésta es indispensable para la realización de los ejercicios.

¿Por qué el Método Williams está adaptado como tratamiento fisioterapéutico para el síndrome doloroso lumbar en una etapa aguda?

2.2 Justificación de la investigación

“Aplicadas las técnicas de McKenzie y Williams se llegó a la evaluación final que de un total de 10 pacientes tratados mediante McKenzie únicamente el 40% repuntó una notable mejoría, por el contrario Williams fue considerable más satisfactoria debido a que de 10 pacientes atendidos el 100% mejoro ostensiblemente.” (Quintanilla, 2015)

La aplicación de la técnica de Williams aumenta la fuerza muscular glútea, del abdomen y toda la musculatura de la columna vertebral, también disminuye el dolor y la sintomatología del paciente.

“El dolor lumbar es muy frecuente, y es una de las principales causas de consulta en atención primaria (AP). No en vano lo padece en algún momento de la vida el 80% de las personas.” (Seguí & Gérvas, 2002).

Las principales causas que provocan el comienzo a presentar un síndrome doloroso lumbar es por las malas posturas que la población opta al realizar sus labores u ocupaciones diarias. Por lo que es necesario intervenir de manera temprana con el objetivo de prevenir que la dolencia se agrande y se irriague a otros segmentos del cuerpo.

El dolor puede llegar a alterar el rendimiento laboral de cualquier persona en el ámbito donde se encuentre, dando como resultado un trabajo inadecuado. Por lo tanto es muy importante tomar en cuenta este tipo de resultados para que tanto el trabajador como el encargado de un trabajo, empresa, corporación se vean beneficiados con el rendimiento laboral. En relación con personas que trabajan en casa, las dolencias y/o lesiones de la columna vertebral se originan ya que no se le da la importancia necesaria a la correcta higiene postural para realizar quehaceres del hogar, empeorando de igual manera actividades de la vida diaria.

El síndrome doloroso, al presentarse en cualquier región del cuerpo, puede llegar a desencadenar otro tipo de alteraciones si estas lesiones no se tratan a tiempo, lo que llama a otro tipo de intervención terapéutica haciendo más grave el problema. El tipo de intervención que se adecua a estas dolencias es preferiblemente adaptarlo en una etapa aguda para así evitar lo antes mencionado.

El Método Williams es una alternativa de tratamiento fisioterapéutico basado en una serie de ejercicios destinados al fortalecimiento muscular, mejorar el tono y corregir la postura de la columna vertebral, aplicada específicamente para dolor lumbar. Éste es un método muy práctico y fácil de conocer y aplicar ya que solamente se requiere de una camilla o cama para que el paciente con dolor pueda realizar los ejercicios.

En la investigación se tomó como principal objetivo el analizar el tratamiento del Método Williams para aliviar el dolor lumbar que presenten la población que ya se encuentre afectada, en el ámbito donde se desarrolle diariamente, con el fin de mejorar la sintomatología que presenten y así mismo puedan rendir de manera satisfactoria las tareas laborales correspondientes de cada persona.

2.3 Objetivos de la investigación

2.3.1 Objetivo general

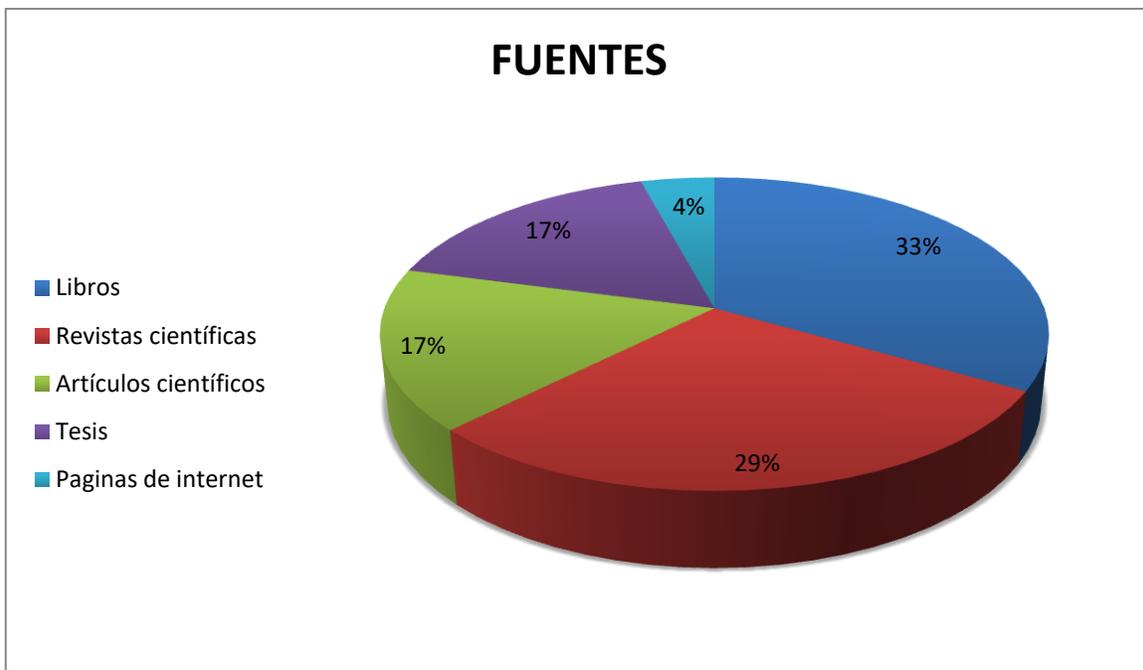
Analizar el beneficio del Método Williams, para disminuir la sintomatología del síndrome doloroso lumbar en una etapa aguda.

2.3.2 Objetivos específicos

- Identificar los factores desencadenantes del Síndrome doloroso lumbar agudo.
- Explicar qué es el Método Williams y cómo se aplica como tratamiento para el Síndrome doloroso lumbar agudo.
- Reconocer los beneficios fisiológicos de la aplicación del método Williams en el Síndrome doloroso lumbar agudo.

CAPÍTULO III

3.1 Materiales y métodos



Gráfica 1. Fuentes

En el trabajo de investigación fueron utilizadas diferentes fuentes de información que brindaron contenido esencial e importante para la elaboración del mismo. Dichas fuentes se distribuyen de la siguiente manera: un 33% de las fuentes pertenece a libros; el 29% de la información corresponde a revistas científicas; en el 17% se incluyen artículos

científicos; otro 17% tiene lugar en tesis de grado, dejando con un 4% de las fuentes en páginas de internet.

FUENTES	CANTIDAD
Libros	8
Revistas científicas	7
Artículos científicos	4
Tesis	4
Páginas de internet	1

Tabla 9. Fuentes

En la tabla presentada se muestran las cantidades en las que fueron distribuidas las fuentes para la información del trabajo de investigación. Dando como resultado: 8 libros, 7 revistas, 4 artículos científicos, 4 tesis de grado y dejando de último 1 página de internet.

Variables

TIPO	NOMBRE	DEF. CONCEPTUAL	DEF. OPERACIONAL	FUENTES
Dependiente	Síndrome doloroso	“El dolor es una sensación perceptiva y subjetiva, de etiología variada, que crea impotencia funcional, miedo, afectación psicológica, que incide en	<i>Escala numérica</i> En esta escala el paciente debe indicar por medio de un número, la	(Serra, Díaz, & Sande, 2003)

		la disminución de la calidad de vida del enfermo, y que sensibiliza y afecta también a sus familiares.”	intensidad de dolor referida, siendo generalmente de 0 a 10.	
Independiente	Método de Williams	“Son ejercicios basados en el movimiento de flexión de tronco, que están dirigidos a tratar las afecciones lumbares de la columna vertebral, con cuatro principales objetivos, primero reducir el dolor, segundo flexibilidad de la región lumbar, tercero fortalecimiento de esta región y cuarto practica de ejercicios correctores. Parte de seis ejercicios básicos y dos variantes, se coloca en decúbito supino con las rodillas	<i>Ejercicios progresivos</i> Los ejercicios en éste método se evalúan cuando el paciente no refiere molestia ni incomodidad al realizar el primer ejercicio aplicado. La comodidad al realizar los ejercicios nos dan la pauta de poder continuar con el siguiente ejercicio.	(Piñero, Chelala, Río, Roja, & Lamarque, 2014)

		flexionadas en 45°, logrando un equilibrio entre la función movilizadora y la estabilidad de la columna lumbar, respetando la curvatura fisiológica.”		
--	--	---	--	--

Tabla 10. Variables

3.2 Enfoque de investigación

Investigación Cualitativa

“El enfoque cualitativo también se guía por áreas o temas significativos de investigación. Sin embargo, en lugar de que la claridad sobre las preguntas de investigación e hipótesis preceda a la recolección y el análisis de los datos (como en la mayoría de los estudios cuantitativos), los *estudios cualitativos* pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos. Con frecuencia, estas actividades sirven, primero, para descubrir cuáles son las preguntas de investigación más importantes; y después, para perfeccionarlas y responderlas.” (Sampieri, 2014)

El trabajo de investigación se basó en el análisis sobre el procedimiento, progresión y los beneficios del método Williams para su aplicación en el síndrome doloroso lumbar agudo. Dando a conocer, de igual manera, los posibles orígenes del síndrome doloroso lumbar y cómo puede ser aliviada la sintomatología alterada con el método analizado.

3.3 Tipo de estudio

Estudio Descriptivo

"Como su nombre lo indica, estos estudios "describen" un hecho o fenómeno. Es decir relatan una situación lo más específico posible, exponiendo sus propiedades o características, dimensiones, formas y relaciones observables." (Piloña, 2011)

Se describe en el trabajo de investigación el problema principal, el cual es el síndrome doloroso lumbar agudo, describiendo la fisiopatología de la misma y tiempo de evolución. De igual forma se describe el Método Williams con sus respectivos ejercicios e indicaciones para el paciente. Lo cual brinda información detallada, especificada y entendible.

3.4 Método de estudio

Método analítico

"El método analítico será útil en el proceso de consulta de bibliografía; luego se aplicará la síntesis para documentar el marco teórico más formal, mismo que sirve de base a la hipótesis." (Piloña, 2011)

Se utilizó el método analítico en el trabajo de investigación, siendo como objeto de análisis el Método Williams para estudiar sus ejercicios, verificar si su aplicación es correcta en la disminución de la sintomatología del síndrome doloroso lumbar presentándose en una etapa aguda.

3.5 Diseño de investigación

Diseño Documental

“Este tipo de investigación, como su nombre lo indica, se basa en fuentes “documentales o bibliográficas” o sea que utiliza las **fuentes “secundarias”** que son los “textos o documentos” (y eventualmente: “monumentos”).” (Piloña, 2011)

El trabajo de investigación es un estudio no experimental con diseño documental, ya que la información está basada en bibliografías teóricas. Son conocimientos ya previamente conocidos que son recopilados para juntar información importante para la investigación.

3.6 Criterios de selección

INCLUSIÓN	EXCLUSIÓN
Información menor a 10 años	Información mayor a 10 años
Palabras claves en la búsqueda de información: <ul style="list-style-type: none">- Síndrome doloroso- Dolor lumbar- Etapas del dolor- Anatomía de la región lumbar- Método Williams- Beneficios del Método Williams	Artículos no indexados

Artículos científicos sobre el síndrome doloroso lumbar	Documentos sin autoría
Revistas sobre el síndrome doloroso lumbar	
Libros sobre el síndrome doloroso lumbar	
Páginas de internet sobre el síndrome doloroso lumbar	
Páginas de internet sobre el Método Williams	
Libros sobre anatomía de la columna vertebral	
Tesis sobre el Método Williams	

Tabla 11. Criterios de selección

Dentro de los criterios de selección que se incluyó para el trabajo de investigación fue información menor a 10 años utilizando palabras claves como síndrome doloroso, dolor lumbar, etapas del dolor, anatomía de la región lumbar, Método Williams y beneficio del Método Williams. Dicha información fue extraída de artículos científicos sobre el síndrome doloroso lumbar, revistas sobre el síndrome doloroso lumbar, libros sobre el síndrome doloroso lumbar, páginas de Internet sobre el síndrome doloroso lumbar, libros sobre la anatomía de la columna vertebral y tesis sobre el Método Williams. Para el trabajo de investigación fue excluida información mayor a 10 años, artículos no indexados y documentos sin autoría.

CAPÍTULO IV

4.1 Resultados

Objetivo Específico	Resultado
Identificar los factores desencadenantes del Síndrome doloroso lumbar agudo.	<p>Se encontraron 7 causas como irritación de nervios, alteraciones articulares, de discos, huesos y músculos.</p> <ul style="list-style-type: none">• Problemas musculares, generando así distensiones musculares por levantar objetos muy pesados, sin tener una correcta posición.• Degeneración de discos, provocando dolor situado en el espacio intervertebral.• Hernia de disco lumbar, por desgaste de la columna o debido a lesiones por levantar objetos pesados.• Disfunción de la articulación sacroilíaca, alguna alteración que no permita que esta articulación se

	<p>movilice de manera normal, puede generar dolor lumbar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Espondilolistesis, al desplazarse una vértebra sobre la otra puede comprimir raíces nerviosas lo cual origina dolor. • Osteoartritis, movimientos que ocasionan fricción que producen espolones óseos causando dolor y limitan rango articular. • Estenosis lumbar, estrechamiento del canal raquídeo lo que provoca de igual forma una compresión nerviosa, dolor, parestesias hasta dificultad para caminar.
<p>Explicar qué es el Método Williams y cómo se aplica como tratamiento para el Síndrome doloroso lumbar agudo.</p>	<p>El Método Williams es una opción terapéutica destinada a tratar dolencias musculares en la región lumbar de la columna vertebral.</p> <p>Consiste en una serie de ejercicios, presentados en este trabajo de investigación con 5 tablas que deben realizarse de manera progresiva, comenzando con la tabla número 1; cuando el paciente logra realizar los ejercicios presentados en la tabla número 1 sin referir molestias ni incomodidad, puede continuar</p>

	<p>con la tabla número 2 y así hasta completar todos los ejercicios. Estos ejercicios cuidan de igual manera la postura del paciente al realizarlos, siendo esta una posición en decúbito supino en su mayoría o en cuatro puntos.</p>
<p>Reconocer los beneficios fisiológicos de la aplicación del método Williams en el Síndrome doloroso lumbar agudo.</p>	<p>Los ejercicios del Método Williams ensanchan el agujero intervertebral, reducen la compresión de las raíces nerviosas así mismo la compresión de las estructuras posteriores, estira los músculos flexores de cadera y los extensores de columna, fortalece la musculatura abdominal y glútea, reduce la fijación posterior de la articulación lumbo-sacra, evita la basculación pélvica anterior y elongación de los músculos de esta zona, aumenta el flujo sanguíneo y mayor amplitud.</p>

Tabla 12. Resultados

4.2 Discusión

Hernández y Zamora en el 2016, realizaron una comparación con diferentes métodos de tratamientos fisioterapéuticos destinados para tratar dolores en región lumbar, tales como ejercicios de Pilates, ejercicios de Williams, ejercicios de Mckenzie, ejercicios de estabilización espinal, Técnicas de Feldenkrais y Alexander.

Llegaron a la conclusión que no hay un protocolo específico para tratar dolencias de tipo lumbar ya que todos están destinados a tratar el mismo, aseguraron que sea cual sea el tratamiento establecido, debe de acompañarse de una buena educación postural y fortalecimiento muscular.

Por otra parte, Ramos en el 2017 realizó un trabajo de investigación en la que comparó los ejercicios de Williams con los ejercicios del Método McKenzie concluyendo que ambos tratamientos fisioterapéuticos son aplicados e importantes para tratar la incapacidad funcional debido a un dolor lumbar.

Saloj en el 2014 refirió, de igual forma, comparando ambos métodos (Williams y McKenzie), que el Método McKenzie es una técnica más efectiva, dando resultados más significativos con respecto a sensibilidad, corrección de posturas e incremento en la fuerza muscular que el Método Williams.

Sin embargo, Piñero et al. En el 2014 realizaron un estudio para revalidar los ejercicios de Williams con la técnica vertebral de Charriere; concluyeron que ambas alternativas cumplen con 3 objetivos los cuales son flexibilización de la región lumbar, fortalecimiento de esta área y la práctica de ejercicios correctores, dándole a Charriere un cuarto objetivo como lo es la reeducación postural.

Aclaró de igual manera los ejercicios de Williams están dirigidos únicamente para tratar afecciones lumbares debido al desarrollo de la técnica y las posiciones que indica ya que la técnica de Charriere es compleja y difícil de aprender.

4.3 Conclusiones

- Mediante el uso del Método Williams, la sintomatología del paciente se beneficia tanto física como fisiológicamente, al mismo tiempo, favorece la musculatura obteniendo un aumento fuerza muscular.
- Los ejercicios del Método Williams han demostrado beneficios a nivel fisiológico que son de gran importancia en el síndrome doloroso lumbar, tales como la disminución de la compresión de las raíces nerviosas, se evita la basculación pélvica anterior, fortalece la musculatura abdominal y glútea y aumenta el flujo sanguíneo.
- El Método Williams es un tratamiento fisioterapéutico adaptado especialmente al síndrome doloroso lumbar, tanto en una etapa aguda, como en etapas más crónicas.
- El fisioterapeuta, a la hora de aplicar el Método Williams con el paciente, debe tomar en cuenta que éste es un tratamiento progresivo. Por lo que es importante darle seguimiento al paciente con su mejoría.
- El método Williams es una alternativa de tratamiento fisioterapéutico efectivo para la corrección postural.

4.4 Perspectiva

La población, dependiendo el área donde realice sus actividades diarias, opta por posturas las cuales no son adecuadas al trabajo en el que se dedique. Muchas veces por

terminar tareas y/o trabajos con rapidez, no se le da la importancia necesaria de cuidar nuestra columna y cuerpo, generando dolencias que se convierten en lesiones.

Estas lesiones pasan por encima de las prioridades de salud y no se acuden a tiempo con un especialista para tratar el dolor. Un profesional en fisioterapia es el encargado de tratar síndromes dolorosos (entre muchos otros problemas del cuerpo humano), por lo que es capaz de indicar, resolver y aconsejar al paciente sobre su lesión, llevando un seguimiento para el alivio de cuadros clínicos alterados.

Es importante, que la población afectada por un síndrome doloroso lumbar, presentándose en una etapa aguda, conozca las consecuencias que generan las lesiones en el cuerpo y por lo mismo busque ayuda fisioterapéutica a tiempo, para que la afectación no permanezca, el dolor no se vea irradiado a otras regiones del cuerpo y que el paciente pueda aprender posturas adecuadas para sus quehaceres diarios y de esa manera evitar nuevas apariciones de lesiones en el área lumbar u otras áreas.

Referencias Bibliográficas

1. Arranz, A., Lucha, M., Tricás, J., Jiménez, A., & Domínguez, P. (2000). Valoración fisioterápica del paciente con dolor. *Elsevier*, 32-41.
2. Castro, E., Ramos, O., Lozano, M., Perdomo, J., & González, E. (2011). Homeopatía y dolor lumbar. *Revista Médica Electrónica*.
3. Chavarría, J. (2014). Lumbalgia: causas, diagnóstico y manejo. *Revista médica de costa rica y centroamerica LXXI*, 447-454.
4. Davis, E. (08 de 12 de 2014). *Spine-health*. Obtenido de <https://www.spine-health.com/espanol/anatomia-de-la-columna-vertebral/causas-de-dolor-en-la-columna-lumbar>
5. Drake, R., Volg, W., & Mitchell, A. (2005). *Anatomía para estudiantes*. Madrid: Elsevier España.
6. Floyd, R. (2008). *Manual de cinesiología estructural*. Badalona: Paidotribo.
7. Forden, R., Marco, R. d., Dombrowski, F., & Saez, A. (2009). Síndrome doloroso regional complejo tipo 1. Un diagnóstico elusivo. *Medicina*, 557-560.
8. Hernández, G., & Zamora, J. (2016). *Ejercicio físico como tratamiento en el manejo de lumbalgia*.
9. Jurado, A., & Medina, I. (2002). *Manual de pruebas diagnósticas. Traumatología y ortopedia*. Barcelona: Paidotribo.
10. Maradei, F., Quintana, L., & Barrero, L. (2016). Relación entre el dolor lumbar y los movimientos realizados en postura sedente prolongada. Revisión de la literatura. *Salud Uninorte*, 153-173.
11. Piloña, G. (2011). *Guía práctica sobre métodos y técnicas de investigación documental y de campo*. Guatemala: GP Editores.

12. Piñero, B., Chelala, C., Río, W. d., Roja, O., & Lamarque, V. (2014). Una controversia en el tiempo: ejercicios de Williams y Charriere. *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología*, 235-244.
13. Pró, E. A. (2012). *Anatomía Clínica*. Buenos Aires: Médica Panamericana.
14. Puruncajas, C. (2014). *Kinesiotape frente a los ejercicios de Williams en la lumbalgia del embarazo, durante el tercer trimestre de gestación en mujeres de 20 a 30 años de edad que acuden al control prenatal y profilaxis de la dirección distrital de salud N°. 05D01 - Latacunga*. Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
15. Quintanilla, F. (2015). *Técnica de Mckenzie versus Ejercicios de Williams aplicada a los pacientes con lumbalgia que acuden al área de fisioterapia del Hospital Provincial Docente Ambato*. Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
16. Ramos, L. (2017). *Ejercicios de Williams en comparación con ejercicios de McKenzie en el tratamiento de la incapacidad funcional por dolor lumbar octubre a diciembre 2016 Hospital Dos de Mayo*. Tesis de Licenciatura en Tecnología Médica en el área de Terapia Física y Rehabilitación. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú.
17. Rivas, R., & Santos, C. (2010). Manejo del síndrome doloroso lumbar. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 117-129.
18. Rouvière, H., & Delmas, A. (s.f.). *Anatomía Humana. Descriptiva, Topográfica y Funcional*. París: Masson.
19. Salinas, A., & Gonzales, T. (2003). Síndromes dolorosos. *Revista clínica electrónica con atención primaria*.

20. Saloj, K. (2014). *Estudio comparativo de los efectos de la terapia cinética vertebral Mckenzie en comparación con los ejercicios de Williams como tratamiento para disminuir los síntomas de lumbociática. Estudio realizado en el hospital regional de occidente San Juan de Dios, Quetzaltenango, Guatemala de septiembre a diciembre del 2013.* Título de fisioterapeuta en el grado académico de licenciada. Universidad Rafael Landívar, Guatemala.
21. Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación.* México: McGraw-Hill.
22. Seguí, M., & Gérvas, J. (2002). El dolor lumbar. *Semergen*, 21-41.
23. Serra, M., Díaz, J., & Sande, M. d. (2003). *Fisioterapia en traumatología, ortopedia y reumatología.* Barcelona: Masson.
24. Wolf, V. (2012). Síndromes dolorosos regionales, columna, hombro y rodilla. *Revista Médica Las Condes*, 433-444.