

**EFFECTIVIDAD DE LAS TÉCNICAS DE MCKENZIE Y ESTABILIZACIÓN  
FUNCIONAL EN MUJERES GESTANTES CON DOLOR LUMBAR Y PÉLVICO  
PERTENECIENTES AL PROGRAMA DE HIDROGIMNASIA PRENATAL DE LA  
LIGA DE NATACIÓN DE ANTIOQUIA.**

**DIANA PAOLA GENEZ VALENCIA  
YULY MARCELA CALDERÓN OSORIO  
DIVANA ANDREA AGUIRRE VÁSQUEZ**

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA MARÍA CANO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA DE FISIOTERAPIA  
MEDELLÍN  
2015**

**EFFECTIVIDAD DE LAS TÉCNICAS DE MCKENZIE Y ESTABILIZACIÓN  
FUNCIONAL EN MUJERES GESTANTES CON DOLOR LUMBAR Y PÉLVICO  
PERTENECIENTES AL PROGRAMA DE HIDROGIMNASIA PRENATAL DE LA  
LIGA DE NATACIÓN DE ANTIOQUIA.**

**DIANA PAOLA GENEZ VALENCIA  
YULY MARCELA CALDERÓN OSORIO  
DIVANA ANDREA AGUIRRE VÁSQUEZ**

**Asesora**

**FANNY VALENCIA LEGARDA  
Magister en Neurorehabilitación**

**Trabajo de Aplicación en el desarrollo del Diplomado de Rehabilitación de  
Columna y Pelvis como requisito para optar al título de profesional en  
Fisioterapia**

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA MARIA CANO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA DE FISIOTERAPIA  
MEDELLÍN  
2015**

## **RESUMEN ANALÍTICO EJECUTIVO R. A. E**

**TITULO:** Efectividad de las técnicas de Mckenzie y estabilización funcional en mujeres gestantes con dolor lumbar y pélvico pertenecientes al programa de Hidrogimnasia prenatal de la Liga de Natación de Antioquia.

**AUTORES:** Diana Paola Genez Valencia, Yuly Marcela Calderón Osorio, Divana Andrea Aguirre Vásquez.

**FECHA:** Octubre de 2015.

**TIPO DE IMPRENTA:** Procesador de palabras Word 2013, imprenta arial 12.

**NIVEL DE CIRCULACIÓN:** Restringida.

**ACCESO AL DOCUMENTO:** Fundación Universitaria María Cano.

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:** Técnicas de intervención fisioterapéutica en rehabilitación de columna y pelvis.

**MODALIDAD DE TRABAJO DE GRADO:** Diplomado en Fisioterapia en rehabilitación de columna y pelvis.

**PALABRAS CLAVES:** Embarazo, Dolor Lumbar, Lumbalgia, Piso Pélvico, Técnicas de Rehabilitación.

**DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO:** Este trabajo aplicativo surgió de la necesidad de disminuir el dolor lumbar y pélvico en el embarazo ya que es una de las molestias más frecuentes en

las madres gestantes puesto que durante esta etapa, el cuerpo de la mujer experimenta una serie de cambios, tanto anatomofisiológicos como hormonales, que ocurren durante el proceso de gestación. En este proyecto entonces se propone brindar un trabajo corporal consciente que puede facilitar las adaptaciones y acompañar los cambios fisiológicos del cuerpo de la mujer gestante, basándose en los movimientos de la pelvis y la columna lumbar, durante dicho proceso y en especial durante el quinto y el último trimestre. En donde se aplicara una serie de ejercicios pertenecientes a técnicas fisioterapéuticas "McKenzie y Estabilización funcional", en distintas posiciones, combinados con la respiración e implicando todo el cuerpo a sentir los cambios, unos ejercicios destinados a mantener la tonicidad de la faja abdominal (transverso del abdomen, músculo que nos hace de pared abdominal y mantiene el peso del abdomen a la vez que se distiende durante el embarazo), además de disminuir el dolor lumbo-pelvico.

**CONTENIDO DEL TRABAJO:** El trabajo consta de 14 capítulos: El título del trabajo, la descripción detallada que incluye los aspectos generales, antecedentes y contexto de la situación problemática, el objetivo general y objetivos específicos. Las razones que sustentan la realización del trabajo, los beneficios directos e indirectos con la ejecución del proyecto. Síntesis y análisis de aspectos metodológicos, legales, teóricos y conceptuales que se deben tener en cuenta para la proyección del trabajo. Resultados, conclusiones, recomendaciones y anexos.

**METODOLOGÍA:** Este proyecto se fundamentó en una investigación de tipo descriptivo, cuantitativo y con un método no experimental.

**CONCLUSIÓN:** De acuerdo a los resultados que arrojaron las encuestas de satisfacción realizadas a un grupo de 3 mujeres gestantes entre los entre los 24 y 34 años de edad que se encuentran entre el quinto y octavo mes de gestación, que padecen dolor lumbar. La eficacia de estas dos técnicas radica en que su aplicación ayuda a las mujeres gestantes a mejorar progresivamente su postura, permite el fortalecimiento de los músculos que se encuentran débiles, así como también permite la relajación de los músculos que se encuentran tensionados.



## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN .....	10
1. TÍTULO .....	12
2. MARCO CONTEXTUAL .....	13
3. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA .....	16
3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.....	16
3.2. ANTECEDENTES DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.....	18
4. DIAGNÓSTICO CONTEXTUAL – SITUACIÓN ACTUAL .....	20
5. OBJETIVOS.....	23
5.1. OBJETIVO GENERAL.....	23
5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	23
6. JUSTIFICACIÓN.....	24
7. POBLACIÓN BENEFICIADA .....	26
8. ASPECTOS METODOLÓGICOS Y PROCEDIMENTALES.....	27
8.1. ENFOQUE.....	27
8.2. TIPO DE ESTUDIO .....	27
8.2.1. Cuantitativo.....	27
8.3. DISEÑO.....	28
9. MARCO LEGAL .....	30
9.1. LEY 181 DE 1995.....	30
9.2. LEY 528 DE 1999.....	34
10. ASPECTOS TEÓRICOS GENERALES.....	40
10.1. MARCO TEÓRICO.....	40
10.1.1. Anatomía de la columna vertebral. ....	42
10.1.1.1. Biomecánica de la Columna Vertebral: .....	43
10.1.1.2. Postura:.....	45

10.1.2. Síndrome del dolor lumbar.....	46
10.1.2.1. Etiología del Dolor Lumbar y Pélvic:.....	47
10.1.2.2. Intervención Fisioterapéutica para disminuir dolor lumbar: .....	49
10.2. MARCO CONCEPTUAL.....	50
11. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	56
11.1. TABULACIÓN .....	56
12. CONCLUSIONES .....	70
13. RECOMENDACIONES.....	72
BIBLIOGRAFÍA.....	73
ANEXOS.....	76

## LISTA DE GRÁFICAS

	<b>Pág.</b>
Gráfica 1. Edad.....	56
Gráfica 2. Trimestres. ....	57
Gráfica 3. Actividad física. ....	58
Gráfica 4. Dolor de columna. ....	59
Gráfica 5. Localización del dolor.....	60
Gráfica 6. Dolor.....	61
Gráfica 7. Dolor, reposo y actividad.....	62
Gráfica 8. Manifestación del dolor.....	63
Gráfica 9. Conocimiento de técnicas. ....	64
Gráfica 10. Beneficios.....	65
Gráfica 11. Disminución del dolor. ....	66
Gráfica 12. Efectividad.....	67
Gráfica 13.Recomendación. ....	68
Gráfica 14. Satisfacción.....	69



## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo 1. Encuesta.....	77
Anexo 2. Consentimiento Informado.....	80
Anexo 3. Formato de valoración mujeres gestantes.....	82
Anexo 4. Fotografías.....	92

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo aplicativo surge bajo la necesidad de emplear diversas técnicas para la mejora del dolor lumbo-pélvico en mujeres gestantes debido a que este es uno de los principales síntomas y el más recurrente que se puede observar en las embarazadas, durante la etapa gestacional se comienzan a sufrir una serie de cambios tanto a nivel emocional como anatomofisiológicos y hormonal, el principal y el que más nos compete es el físico debido a que estas alteraciones son las que conllevan al dolor lumbo-pélvico.

Algunos de los cambios que se generan en esta etapa es el aumento del peso corporal en un 20% del habitual generado por el crecimiento del feto, la placenta, el líquido amniótico, crecimiento del útero y senos, y el aumento de agua corporal debido a la segregación de la hormona relaxina la cual aumenta la laxitud ligamentosa para el momento del parto, por tanto se produce un desplazamiento del centro de gravedad donde la mujer proyecta el tronco y la cabeza hacia atrás ocasionando una marcha atáxica y pesada, estas alteraciones más la realineación de la columna vertebral provocan un estado de compensación que a su vez conlleva a un sobreestiramiento y debilitamiento de los músculos abdominales, lo que hace que la postura cambie en donde la gestante inclina el tronco en sentido antero-posterior trayendo como consecuencia una anteversión pélvica e hiperlordosis lumbar con una contractura y espasmos de la musculatura posterior generando como resultado el dolor lumbo-pélvico<sup>1</sup>.

Esta problemática se evidencia en una gran cantidad de estudios<sup>2</sup> en donde alrededor del 70% de mujeres embarazadas sufre de dolor lumbar y el 65% dolor

---

<sup>1</sup> NOGUER GEMMA. Preparar el parto conciencia y movimiento. Revista de ginecología y obstetricia. Argentina 2008. Vol. 3.

<sup>2</sup> R. Fernández Mora. La lumbalgia en la mujer embarazada. Revista de Obstetricia Ciudad de Madrid. 2003 vol. 03

pélvico a causa de malas posturas que surgen como consecuencia de la sobrecarga, contractura de los músculos abdominales y de la espalda, otro factor importante en el dolor pélvico es la segregación de la hormona relaxina como se explicó esta hormona es la encargada de preparar a los músculos y ligamentos para el momento del parto, por lo cual conlleva a una distensión muscular y un sobre esfuerzo para sostener el útero que de por sí ya tiene un aumento de su tamaño normal y los órganos que la conforman<sup>3</sup>.

Teniendo en cuenta todos los factores que alteran el estado anatomofisiológico de la gestante, este trabajo se realiza de una manera en la que se puede acompañar y guiar a las mujeres en estado de gestación, a realizar una serie de ejercicios que favorecen su postura obteniendo una disminución del dolor, a partir de la aplicación de dos técnicas (McKenzie y Estabilización funcional), las cuales tienen como objetivo el fortalecimiento de la musculatura pélvica, abdominal y la relajación de la musculatura de la espalda.

---

<sup>3</sup> F. Mata A, Isidro A, J.D. Benítez Sillero, Guillén del Castillo. Prescripción del ejercicio físico durante el embarazo. Instituto Internacional de Ciencias Aplicadas Actividad Física Salud y Fitness. Universidad de Córdoba. España. Vol. 03. Núm. 02. Junio 2010

## **1. TÍTULO**

**EFFECTIVIDAD DE LAS TÉCNICAS DE MCKENZIE Y ESTABILIZACIÓN  
FUNCIONAL EN MUJERES GESTANTES CON DOLOR LUMBAR Y PÉLVICO  
PERTENECIENTES AL PROGRAMA DE HIDROGIMNASIA PRENATAL DE LA  
LIGA DE NATACIÓN DE ANTIOQUIA.**

## 2. MARCO CONTEXTUAL

La Liga de Natación de Antioquia es una empresa no gubernamental sin ánimo de lucro, fundada el 8 de junio de 1966. Es la entidad rectora de los deportes acuáticos en Antioquia, afiliada a la Federación Colombiana de Natación.

Es su visión promover, orientar y patrocinar el alto rendimiento en las cuatro disciplinas olímpicas: natación carreras, clavados, polo acuático y nado sincronizado. Asimismo, propende por la masificación de la natación mediante cursos y programas de capacitación dirigidos a públicos de todas las edades y a precios subsidiados. La conforman 23 clubes, que en conjunto aglutinan cerca de 1.800 deportistas. Como empresa deportiva de servicios ofrece 44 cursos y programas en las áreas de natación, buceo y acondicionamiento físico, para lo cual cuenta con piscinas climatizadas y un gimnasio con variadas ofertas de disciplinas y aparatos. Se destaca su nuevo centro de terapias acuáticas.

En el año sus servicios son utilizados por más de 50 mil usuarios. Su modelo de gestión la ubica como la liga líder en Antioquia. Su presupuesto en el último año supera los \$5.000 millones, el 95% de ellos producto de su propia gestión. Cerca del 30% de este presupuesto lo invierte en la preparación, fogueo y competencia de sus deportistas.

La Liga tiene la única Escuela de formación de instructores y monitores de natación del país, con nivel de tecnología y el aval de la Secretaría de Educación Municipal. En su programa Escuelas Públicas ofrece enseñanza gratuita a 6 mil niños de 70 escuelas y colegios de barrios populares de Medellín. En la actualidad el Doctor William Moncada Ospina hace las veces de presidente, el Doctor Javier Ignacio Gómez Restrepo, se encarga de la dirección Administrativa.

La sede principal y administrativa está ubicada en la Unidad Deportiva Atanasio Girardot, al occidente de la ciudad de Medellín: Carrera 72 N° 48-100. Tel. 430 13 30. Comunica con todas las dependencias.

La Liga de Natación de Antioquia se caracteriza por el firme compromiso de satisfacer y superar las expectativas de todos nuestros usuarios en el ámbito de la recreación, formación, deporte, salud y alto rendimiento, a través del mejoramiento continuo con personal especializado.

Tiene como Misión que es una Institución de carácter privado, que brinda calidad de vida y formación integral a todas las personas que conforman sus diferentes estamentos, a través de sus servicios deportivos de formación y recreación, de mejoramiento y recuperación de la salud física y mental, de sus programas de proyección deportiva hacia el alto rendimiento en sus diferentes disciplinas acuáticas, por medio del fortalecimiento continuo de los asociados y de un personal altamente calificado.<sup>4</sup>

La liga de natación de Antioquia cuenta con cursos ofrecidos para toda la población de acuerdo a los gustos y necesidades de cada persona como lo son: Bebés, niños, adultos, multinatación, personalizado, iniciación deportiva, escuelas públicas, guarderías y colegios, vacaciones recreativas, formativo avanzado, certificados de nivelación, .examen de nivelación. Además dentro de sus cursos se encuentra el grupo de hidrogimnasia prenatal donde el objetivo de este es acondicionar y mejorar las capacidades y cualidades físicas de la madre en compañía de su pareja, quienes esperan la feliz llegada de sus bebés. Dentro de este curso se realizan diversas actividades entre las cuales se encuentran los ejercicios aeróbicos integrando la movilidad articular, la fuerza y la flexibilidad realizados en el agua y en la tierra. También se realiza estimulación temprana con canciones infantiles, manualidades, pintar la barriguita de la madre, entre otras.

---

<sup>4</sup> Página Web de la liga de natación de Antioquia <http://www.nadamejor.com.co>

Además de un curso teórico-práctico para la preparación de una maternidad y paternidad responsable.

### 3. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

#### 3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

El dolor lumbar y pélvico es una de las molestias más frecuentes en las mujeres gestantes ya que durante el embarazo, el cuerpo de la mujer experimenta una serie de cambios, tanto anatomofisiológicos como hormonales, que ocurren durante el proceso de gestación; como ejemplo se encuentra el caso del útero; el cual sufre una expansión que provoca un desplazamiento del centro de gravedad hacia delante y con ello una actitud compensatoria, esto conlleva a un estiramiento y debilitamiento de los músculos abdominales. Lo que hace que la postura cambie, la gestante inclina el tronco en sentido antero-posterior, provocando como consecuencia una anteversión pélvica e hiperlordosis lumbar.<sup>5</sup>

A demás los cambios hormonales durante el embarazo influyen a nivel físico y estructural del sistema óseo y ligamentoso; puesto que las articulaciones y los ligamentos que conectan los huesos pélvicos a la columna vertebral se distienden, lo que genera que la mujer pierda su centro de gravedad, sienta dolor al caminar, al estar de pie o sentada por periodos de tiempo prolongados. Un claro ejemplo está en la mayor producción de relaxina, el cual genera una debilidad de las estructuras ligamentarias para facilitar la ampliación de la pelvis y así acomodar el útero en crecimiento, esto tendrá como consecuencia: un aumento de la lordosis lumbar, la anteversión pélvica y horizontalización sacra y de las costillas, aumento de curvas fisiológicas, aumento de peso. Lo cual produce una sobrecarga en la cara anterior de los cuerpos vertebrales; todos estos cambios conllevan a una presión en la cara posterior de los discos intervertebrales

---

<sup>5</sup> L. CABERO, D. SALDIVAR, E. CABRILLO. Obstetricia y Medicina Materno-fetal, Buenos Aires 2007. Editorial Médica Panamericana.



presionando el ligamento vertebral común posterior en donde se pueden generar múltiples dolores lumbar y pélvico<sup>6</sup>.

Esta problemática se evidencia en gran cantidad de estudios<sup>7</sup> en donde alrededor del 70% de mujeres embarazadas sufre de dolor lumbar y el 65% dolor pélvico a causa de malas posturas que surgen como consecuencia de la sobrecarga y contractura de la musculatura de la espalda. También se conocen otras causas como el aumento de la laxitud ligamentaria y reducción de la función abdominal, por tal motivo se considera el parto como el principal responsable de la disfunción del suelo pélvico y de los dolores lumbo-pelvicos, además que el trabajo continuo que realizan los músculos del suelo pélvico para sostener el peso del útero y los órganos pélvicos puede distenderlos y a la larga pierden calidad en la fuerza muscular.

Así pues, durante estos meses el suelo pélvico deberá tener suficiente tonicidad para poder mantener el peso del útero en crecimiento, la vejiga y el recto. Si el suelo pélvico está tónico, los tres órganos que ocupan este espacio en la pelvis (útero, vejiga, recto) estarán protegidos y se garantiza su funcionamiento de forma correcta y fisiológica.

Teniendo en cuenta todos los factores que alteran el estado anatomofisiológico de la gestante, este trabajo se realiza de una manera en la que se puede acompañar y guiar a las mujeres en estado de gestación, a realizar una serie de ejercicios que favorecen su postura obteniendo una disminución del dolor, a partir de la aplicación de dos técnicas (McKenzie y Estabilización funcional), las cuales tienen como objetivo el fortalecimiento de la musculatura pélvica, abdominal y la relajación de la musculatura de la espalda.

---

<sup>6</sup> MILAN MUNJIN L., FRANCISCO ILABACA, JUAN ROJAS. Dolor Lumbar relacionado al embarazo, revista chilena de obstetricia y ginecología, Santiago de Chile, 2007.

<sup>7</sup> Ibid.

### 3.2. ANTECEDENTES DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

Desde el momento en que se da la fecundación todo el cuerpo se dispone a sufrir una serie de cambios para la adaptación y crecimiento del feto, dentro de estos cambios se encuentra las modificaciones del sistema circulatorio, su objetivo principal es brindar un adecuado riego sanguíneo al feto; las náuseas, vómitos, y estreñimiento son algunos de los cambios que se presentan en el aparato digestivo, en el sistema respiratorio se produce un aumento del consumo de oxígeno y la capacidad inspiratoria, entre otros; el sistema esquelético también sufre una serie de cambios como calambres, estos comienzan aparecer durante los primeros tres meses de gestación como causa de la compresión del útero sobre el sistema nervioso, las lumbalgias son uno de los síntomas más comúnmente encontrados en las gestantes, estos suelen aparecer a partir del tercer mes de gestación como causa del elevado aumento de peso, el centro de gravedad se ve alterado provocando una lordosis lumbosacra.

Los estudios e investigaciones relacionadas con el dolor lumbar y pélvico asociado al embarazo, ha crecido de manera significativa, para tener un conocimiento a fondo y de manera precisa la influencia que tiene este directamente en la calidad de vida de las mujeres gestantes y las posibles alternativas soluciones existentes para mermar su incidencia.<sup>8</sup>

Estudios realizados y publicados en el 2014 por el Dr. Héctor Lacassie Q. se refleja que: “El lumbago es uno de los síndromes dolorosos más comunes durante el embarazo, es la consulta traumatológica más frecuente con una prevalencia a nueve meses de 50%, una prevalencia puntual durante el embarazo de 25%; y una incidencia real de 27%”.<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup> Revista chilena de obstetricia y ginecología Universidad del Desarrollo, Hospital Padre Hurtado-Clinica Alemana v.72 n.4 Santiago 2007, Milan Munjin L, Francisco Ilabaca G., Juan Rojas B. Dolor Lumbar Relacionado Al Embarazo

<sup>9</sup> Ibid.

Según estudios realizados por la revista chilena de obstetricia y ginecología en 2007 se puede decir que el dolor lumbar “ha sido considerado la complicación más frecuente del embarazo, a pesar de ello, su etiopatogenia aún es controvertida. La prevalencia en nuestro medio es desconocida, y el tratamiento se basa para muchos médicos solo en el reposo”. En cuanto a la prevalencia del dolor lumbo-pélvico en el transcurso de la gestación ha sido reportada como: “muy común” y considerada como la complicación más frecuente de este, pero diferentes estudios entregan porcentajes muy variables entre sí, fluctuando entre 3,9 al 89,9% con un promedio de 45,3% y mediana de 49%. En cuanto a la persistencia del dolor lumbar luego del parto, ha sido reportada entre 5 a 40% luego de transcurridos 6 meses después del embarazo (25,26)<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> Ibid.

#### 4. DIAGNÓSTICO CONTEXTUAL – SITUACIÓN ACTUAL

El mantener el feto en el útero, proporcionándole un medio adecuado y el apropiado aporte de nutrientes y oxígeno para su desarrollo, requiere una serie de cambios adaptativos maternos, que incluye cambios fisiológicos, anatómicos y hormonales los cuales preparan la pelvis, el útero y la musculatura, entre otras estructuras.

Durante el embarazo es natural que se presenten ciertos cambios fisiológicos en el sistema musculo-esquelético, los cuales se han asociado a la secreción hormonal, a la ganancia de peso y al crecimiento del útero; entre otros. Estos cambios conllevan modificaciones posturales y biomecánicas que desplazan el centro de gravedad del cuerpo, haciendo que la gestante desarrolle una fuerza no equilibrada que termina convirtiéndose en dolor lumbar.<sup>11</sup>

Cambios endocrinos: “El efecto de la retención de fluidos se ve aumentado por el efecto de la relaxina. Esta es un polipéptido de doble cadena con un peso molecular de 6500 KDa. Es secretada por el cuerpo lúteo y la placenta, que tendría entre sus efectos el aumento de la laxitud de los ligamentos alrededor de la pelvis y cuello uterino, a través del aumento del porcentaje de agua en estas estructuras. Esta laxitud, es necesaria para acomodar el feto en desarrollo y facilitar el parto, podría ser causante de distensión y aumento del rango de movimiento de las articulaciones sacro ilíacas y de la sínfisis, lo cual a su vez podría causar dolor.”<sup>12</sup>

Todo esto se debe a factores asociados a cambios físicos tales como: el aumento de la masa corporal, la laxitud de los ligamentos, la debilidad abdominal y el

---

<sup>11</sup> Dr. Héctor Lacassie Q. Dolor Lumbar y Embarazo., Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile. Profesor Asociado en Anestesiología.

<sup>12</sup> Ibid.

crecimiento uterino. Con respecto a esto, el principal cambio que presenta la mujer gestante a nivel biomecánica es la hiperlordosis lumbar (aumento o incremento en la curvatura de la parte baja de la espalda), la cual, a su vez, incrementa la lordosis cervical (curva de las vértebras del cuello). De esta manera, la carga que soporta la de la parte baja de la espalda obliga a la musculatura antigravitatoria de la zona lumbar, la cadera y la pelvis a realizar adaptaciones que repercuten en la postura de la gestante.

Estos cambios posturales son los que conllevan a presentar dolor lumbar, y en la musculatura del suelo pélvico; debido a que dichas estructuras van a cambiar de posición y esto repercutirá en su movilidad y en la estabilidad de la zona lumbar y pélvica. La adaptación postural durante el embarazo es gradual, el cambio de la posición pélvica y la columna lumbar, juntamente con la distensión abdominal, dirigen la gravedad de todo el cuerpo hacia delante. Con ello el peso del útero recae más directamente sobre la musculatura del suelo pélvico y presiona todas las estructuras internas: vejiga, recto, músculos, nervios y articulaciones pélvicas. El suelo pélvico puede perder tonicidad debido al sobrepeso o a una mala postura, por ello es importante cuidar la postura de la mujer embarazada, sobretodo en posición bípeda. La tendencia, debido al aumento de peso anterior, es encorvar los hombros y llevar la cabeza hacia delante, con lo que la mujer se apoya sobre el abdomen para mantenerse de pie. Por ende el abdomen debe llevarse alto, de manera que la musculatura abdominal esté tónica en posición bípeda o sentada.

Teniendo en cuenta dichos cambios se realiza una evaluación detallada en el grupo de hidrogimnasia prenatal perteneciente a la liga de natación de Antioquia. Se toma como ítems principales: adaptaciones posturales (valoración postural en vista anterior, posterior y lateral), percepción del dolor (de acuerdo a la escala análoga del dolor), tipo de dolor (localizado, continuo e intermitente), localización (región lumbar) y las actividades de la vida diaria con las cuales se aumenta o disminuye. Test de flexibilidad para psoas, isquiotibiales y aductores.

A la aplicación del formato de evaluación se identifica:

- Hiperlordosis lumbar marcada, anteversión pélvica, antepulsión de la cabeza y cuello, aducción de escapula.
- Percepción del dolor 6/10 según la escala análoga del dolor, en la zona lumbopélvica; refiriendo un dolor localizado, continuo e intermitente, el cual aumenta al caminar y al realizar actividades del hogar a demás al adoptar la posición sedente.
- Retracciones en músculos: psoas, isquiotibiales y aductores.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1. OBJETIVO GENERAL**

Identificar efectividad de las técnicas de Mckenzie y Estabilización Funcional en mujeres gestantes con dolor lumbar y pélvico pertenecientes al programa de hidrogimnasia prenatal de la liga de natación de Antioquia.

### **5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Reconocer las principales causas durante el proceso de gestación, que conllevan a padecer dolores y molestias a nivel de lumbo-pelvico en las mujeres gestantes.
- Reconocer las posturas adoptadas por las madres gestantes que generan mayor dolor en la espalda.
- Determinar la efectividad de ambas técnicas tras su aplicación.

## 6. JUSTIFICACIÓN

Este proyecto investigativo se lleva a cabo a partir de la aplicación de las técnicas Mckenzie y Estabilización Funcional para determinar su efectividad en el alivio del dolor lumbar y pélvico.

La mujer tiene grandes cambios a nivel postural cuando está en periodo de gestación, los cuales son necesarios para mantener un equilibrio cuando se está en bípedo. A medida que el feto crece, y está en los últimos meses los músculos abdominales se estiran y su tono disminuye, lo cual hace que estos pierdan su capacidad de contribuir a mantener la postura neutral, la falta de potencia en los glúteos, el aumento de peso y el centro de gravedad hacia adelante, hace que se adopte una posición donde la pelvis esta en anteversión y la columna vertebral modifica todas sus curvas para lograr compensar y mantener un balance, la parte superior del cuerpo se balancea hacia atrás lo que genera una hiperlordosis lumbar, lo que obliga a la zona a realizar más esfuerzo para mantener la postura, lo que conlleva a una contractura y sobrecarga a nivel lumbar, generando a su vez un dolor en esta zona.

Este estudio se realiza partiendo de la necesidad de encontrar la efectividad de técnicas aplicadas para disminuir el dolor lumbar y pélvico en el menor tiempo posible.

Este trabajo se lleva a cabo tomando como muestra las usuarias que asisten al programa de hidrogimnasia prenatal dictado en la liga de natación de Antioquia, que presentan sintomatología de dolor lumbar y pélvico; además que no presentan ningún otro síntoma o signo que este contraindicado para la aplicación de la técnica.



Estas técnicas se escogieron por su gran efectividad para disminuir el dolor en la zona lumbar, debido a que se trata de ciertos movimientos o posiciones específicas encaminadas a la corrección postural y por tanto ayuda a reducir la recurrencia al dolor.

## **7. POBLACIÓN BENEFICIADA**

**POBLACIÓN:** 3 mujeres gestantes entre las edades de 24 y 34 años de edad que se encuentran entre el quinto y octavo mes de gestación, que padecen dolor lumbo-pélvico y que pertenecen al programa de hidrogimnasia prenatal de la liga de natación de Antioquia durante el segundo semestre del 2015.

Como también beneficia indirectamente a los profesionales del área de la salud y profesionales en actividad física, personal vinculado o perteneciente a la Liga de Natación de Antioquia (programa de hidrogimnasia prenatal), ya que por medio de este proyecto se genera una orientación y concientización acerca del proceso gestacional de la mujer mediante la aplicación de técnicas que contribuye a la disminución del dolor lumbo-pélvico y por ende fortalecer estructuras afectadas generando un equilibrio en el bienestar tanto físicos como social.

## **8. ASPECTOS METODOLÓGICOS Y PROCEDIMENTALES (MARCO METODOLÓGICO)**

### **8.1. TIPO DE ESTUDIO**

“Es un estudio de tipo descriptivo ya que busca especificar las propiedades, características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a análisis” (Danhke 1989). Por tanto parte de la identificación de los cambios a nivel anatomofisiológicos y hormonales durante la etapa de gestación y las diferentes exigencias a nivel de todos los sistemas biológicos, enfatizando en los cambios físicos, que generan modificaciones y deficiencias en la región lumbo-pélvica; además de las dificultades en el normal desempeño físico y alteraciones osteomusculares y ligamentoso, por lo tanto, se analizan las causas, se identifican las modificaciones y se determinan las consecuencias para definir un enfoque diagnóstico y de esta manera, proceder con la aplicación de las técnicas e identificar su efectividad.

### **8.2. ENFOQUE**

**8.2.1. Cuantitativo.** Utiliza la recolección y el análisis de datos por medio de la encuesta realizada, obteniendo información medible, dando respuesta a preguntas de investigación establecidas previamente arrojando una medición numérica a través del conteo y uso de la estadística y la tabulación. Concluyendo con exactitud patrones de comportamiento de la población (mujeres gestantes) respecto a las técnicas aplicadas<sup>13</sup>.

---

<sup>13</sup> HERNÁNDEZ, Sampieri. Metodología de la Investigación, (2006). México. Editorial Pearson. Definir la Investigación, Hipótesis y Variables de la Investigación.

“Es un estudio que busca la aplicación de los conocimientos adquiridos, en el cual se plantea resolver problemas o intervenir en la historia natural de la enfermedad, con el fin de obtener buenos resultados”. Por tanto es una investigación de tipo aplicativo ya que su fin es demostrar la efectividad de técnicas fisioterapéuticas, tales como Mckenzie y Estabilización Funcional para el alivio del dolor lumbo-pélvico en mujeres gestantes, a través de un formato de evaluación global y minuciosa de la mujer gestante, además de una ficha de observación antes y después de la aplicación para verificar su asistencia, colaboración y el grado del dolor según la escala análoga del dolor.

### **8.3. DISEÑO**

Es un diseño de tipo no experimental pues se propone diferentes acciones e intervenciones con dos técnicas fisioterapéuticas (Mckenzie y Estabilización Funcional) de columna y pelvis que podrían ser aplicadas a las gestantes con la finalidad de mejorar su bienestar físico.

### **8.4. ASPECTOS PROCEDIMENTALES**

La aplicación de estas dos técnicas se realiza en mujeres gestantes entre los 24 y 34 años de edad que se encuentran entre el quinto y octavo mes de gestación que padecen dolor lumbo- pélvico, pertenecientes al programa de hidrogimnasia de la liga de natación de Antioquia, durante el segundo período de 2015.

Se ejecuta durante 30 días entre el mes de julio y agosto con una intensidad de 1 hora por 2 días a la semana (martes y jueves de 6:00 Pm a 7:00 Pm). Cada sesión consta de 6 ejercicios de 3 series con 8 repeticiones cada uno los cuales se realizan de manera progresiva con un descanso de 15 segundos aproximadamente entre serie y serie.

Se tiene en cuenta todo el rastreo bibliográfico, artículos y libros, además de las bases teórico-prácticas del diplomado en rehabilitación de Columna y Pelvis.

Para una correcta aplicación de las técnicas Mackenzie y estabilización funcional se realiza una evaluación del método con el fin de determinar con exactitud el síndrome a tratar. Se ejecuta una evaluación estática de la postura, evaluación en posición sedente sin apoyo de la espalda, en presencia de un dolor lumbar se observa que adoptar esta posición es un factor agravante.

Se evalúa la postura en posición en bipedestación realizada en dos planos: el frontal para detectar el desplazamiento lateral y el sagital observando el comportamiento de las curvas fisiológicas, evaluación de los movimientos. En esta fase se observa la amplitud de los movimientos básicos de la columna lumbar sin tener en cuenta el comportamiento del dolor, evolución de los movimientos y su incidencia en el dolor, aspectos esenciales en la evaluación del dolor lumbar de origen mecánico según Mackenzie.

Se realiza una búsqueda Electrónica en las bases de datos SCIELO, SCIENCE DIRECT, MEDLINE, con la asistencia del buscador específico PUBMED, IMBIOMED, ELSEVIER y en bibliotecas virtuales en salud, utilizando como palabras claves las siguientes: dolor lumbar durante el embarazo, piso pélvico en el embarazo, actividad física y embarazo, cambios anatomofisiológicos en el embarazo, intervención fisioterapéutica durante el embarazo.

## **9. MARCO LEGAL**

### **9.1. LEY 181 DE 1995**

*Por la cual se dictan disposiciones para el fomento del deporte, la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre y la Educación Física y se crea el Sistema Nacional del Deporte.*

*El Congreso de Colombia, DECRETA:*

#### **TITULO I, CAPÍTULO I**

##### **Objetivos Generales Y Rectores De La Ley**

**Artículo 1º.** Los objetivos generales de la presente Ley son el patrocinio, el fomento, la masificación, la divulgación, la planificación, la coordinación, la ejecución y el asesoramiento de la práctica del deporte, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre y la promoción de la educación extraescolar de la niñez y la juventud en todos los niveles y estamentos sociales del país, en desarrollo del derecho de todas las personas a ejercitar el libre acceso a una formación física y espiritual adecuadas. Así mismo, la implantación y fomento de la educación física para contribuir a la formación integral de la persona en todas sus edades y facilitarle el cumplimiento eficaz de sus obligaciones como miembro de la sociedad.

**Artículo 2º.** El objetivo especial de la presente Ley, es la creación del Sistema Nacional del Deporte, la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre, la educación extraescolar y la educación física.

**Artículo 3º.** Para garantizar el acceso del individuo y de la comunidad al conocimiento y práctica del deporte, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre, el Estado tendrá en cuenta los siguientes objetivos rectores:

1. Integrar la educación y las actividades físicas, deportivas y recreativas en el sistema educativo general en todos sus niveles.
2. Fomentar, proteger, apoyar y regular la asociación deportiva en todas sus manifestaciones como marco idóneo para las prácticas deportivas y de recreación.
3. Coordinar la gestión deportiva con las funciones propias de las entidades territoriales en el campo del deporte y la recreación y apoyar el desarrollo de éstos.
4. Formular y ejecutar programas especiales para la educación física, deporte, y recreación de las personas con discapacidades físicas, síquicas, sensoriales, de la tercera edad y de los sectores sociales más necesitados creando más facilidades y oportunidades para la práctica del deporte, de la educación física y la recreación.
5. Fomentar la creación de espacios que faciliten la actividad física, el deporte y la recreación como hábito de salud y mejoramiento de la calidad de vida y el bienestar social, especialmente en los sectores sociales más necesitados.
6. Promover y planificar el deporte competitivo y de alto rendimiento, en coordinación con las federaciones deportivas y otras autoridades competentes, velando porque se desarrolle de acuerdo con los principios del movimiento olímpico.
7. Ordenar y difundir el conocimiento y la enseñanza del deporte y la recreación, y fomentar las escuelas deportivas para la formación y perfeccionamiento de los practicantes y cuidar la práctica deportiva en la edad escolar, su continuidad y eficiencia.
8. Formar técnica y profesionalmente al personal necesario para mejorar la calidad técnica del deporte, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre, con permanente actualización y perfeccionamiento de sus conocimientos.

9. Estimular la investigación científica de las ciencias aplicadas al deporte, para el mejoramiento de sus técnicas y modernización de los deportes.
10. Velar porque la práctica deportiva esté exenta de violencia y de toda acción o manifestación que pueda alterar por vías extra deportivas los resultados de las competencias.

## **TITULO IV**

### **Definiciones Y Clasificación**

**Artículo 15º.** El deporte en general, es la específica conducta humana caracterizada por una actitud lúdica y de afán competitivo de comprobación o desafío, expresada mediante el ejercicio corporal y mental, dentro de disciplinas y normas preestablecidas orientadas a generar valores morales, cívicos y sociales.

**Artículo 16º.** Entre otras, las formas como se desarrolla el deporte son las siguientes:

**Deporte formativo.** Es aquel que tiene como finalidad contribuir al desarrollo integral del individuo. Comprende los procesos de iniciación, fundamentación y perfeccionamiento deportivos. Tiene lugar tanto en los programas del sector educativo formal y no formal, como en los programas desescolarizados de las Escuelas de Formación Deportiva y semejantes.

**Deporte social comunitario.** Es el aprovechamiento del deporte con fines de esparcimiento, recreación y desarrollo físico de la comunidad. Procura integración, descanso y creatividad. Se realiza mediante la acción interinstitucional y la participación comunitaria para el mejoramiento de la calidad de vida.

**Deporte universitario.** Es aquel que complementa la formación de los estudiantes de educación superior. Tiene lugar en los programas académicos y de bienestar universitario de las instituciones educativas definidas por la Ley 30 de 1992. Su



regulación se hará en concordancia con las normas que rigen la educación superior.

**Deporte asociado.** Es el desarrollo por un conjunto de entidades de carácter privado organizadas jerárquicamente con el fin de desarrollar actividades y programas de deporte competitivo de orden municipal, departamental, nacional e internacional que tengan como objeto el alto rendimiento de los deportistas afiliados a ellas.

**Deporte competitivo.** Es el conjunto de certámenes, eventos y torneos, cuyo objetivo primordial es lograr un nivel técnico calificado. Su manejo corresponde a los organismos que conforman la estructura del deporte asociado.

**Deporte de alto rendimiento.** Es la práctica deportiva de organización y nivel superiores. Comprende procesos integrales orientados hacia el perfeccionamiento de las cualidades y condiciones físico, técnicas de deportistas, mediante el aprovechamiento de adelantos tecnológicos y científicos.

**Deporte aficionado.** Es aquel que no admite pago o indemnización alguna a favor de los jugadores competidores distinto del monto de los gastos efectivos ocasionados durante el ejercicio de la actividad deportiva correspondiente.

**Deporte profesional.** Es el que admite como competidores a personas naturales bajo remuneración, de conformidad con las normas de la respectiva federación internacional.

## **CAPÍTULO II**

### **Normas Para El Fomento Del Deporte Y La Recreación**

**Artículo 17º.** El Deporte Formativo y Comunitario hace parte del Sistema Nacional del Deporte y planifica, en concordancia con el Ministerio de Educación Nacional, la enseñanza y utilización constructiva del tiempo libre y la educación en el ambiente, para el perfeccionamiento personal y el servicio a la comunidad, diseñando actividades en deporte y recreación para niños, jóvenes, adultos y personas de la tercera edad.

**Artículo 18º.** Los establecimientos que ofrezcan el servicio de educación por niveles y grados contarán con infraestructura para el desarrollo de actividades deportivas y recreativas, en cumplimiento del artículo 141 de la Ley 115 de 1994. El Instituto Colombiano del Deporte, además de la asesoría técnica que le sea requerida, podrá cofinanciar las estructuras de carácter deportivo, así como determinar los criterios para su adecuada y racional utilización con fines de fomento deportivo y participación comunitaria.

## **9.2. LEY 528 DE 1999**

**Diario Oficial No. 43.711, de 20 de septiembre de 1999**

**Poder Público - Rama Legislativa**

**Por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de fisioterapia, se dictan normas en materia de ética profesional y otras disposiciones.**

**EL CONGRESO DE COLOMBIA**

**DECRETA:**

*Por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de fisioterapia, se dictan normas en materia de ética profesional y otras disposiciones.*

*Las disposiciones generales de esta ley se reglamentan así:*

**ARTÍCULO 1º. DE LA DEFINICIÓN.** La fisioterapia es una profesión liberal, del área de la salud, con formación universitaria, cuyos sujetos de atención son el individuo, la familia y la comunidad, en el ambiente en donde se desenvuelven.

Su objetivo es el estudio, comprensión y manejo del movimiento corporal humano, como elemento esencial de la salud y el bienestar del hombre. Orienta sus acciones al mantenimiento, optimización o potencialización del movimiento así como a la prevención y recuperación de sus alteraciones y a la habilitación y rehabilitación integral de las personas, con el fin de optimizar su calidad de vida y contribuir al desarrollo social. Fundamenta su ejercicio profesional en los conocimientos de las ciencias biológicas, sociales y humanísticas, así como en sus propias teorías y tecnologías.

**ARTICULO 2o. DE LA DECLARACIÓN DE PRINCIPIOS.** Los principios de carácter universal que informan el desarrollo, alcance e interpretación de las normas reglamentarias del ejercicio de la profesión de fisioterapia en Colombia y sirven de fundamento a las disposiciones sobre ética en esta materia, son los siguientes:

- a) Las actividades inherentes al ejercicio de la fisioterapia imponen un profundo respeto por la dignidad de la persona humana y por sus fueros y derechos individuales, sin distingos de edad, sexo o nacionalidad ni de orden racial, cultural, económico, político o religioso;
- b) Las formas de intervención que se utilicen en desarrollo del ejercicio profesional deberán estar fundamentadas en los principios científicos que orientan los procesos relacionados con el movimiento corporal humano que, por lo mismo, constituyen la esencia de la formación académica del fisioterapeuta;
- c) El estudio de los usuarios de los servicios de fisioterapia, como personas individualmente consideradas, debe hacerse en un ámbito integral. Por lo tanto, constituye deber previo a cualquier tipo de acción profesional, una evaluación que

involucre los aspectos históricos, familiares, sociales, económicos y culturales de los mismos;

d) La participación del fisioterapeuta en cualquier tipo de investigación científica que involucre seres humanos, deberá ajustarse a los principios metodológicos y éticos que permiten el avance de la ciencia, sin sacrificar los derechos de la persona;

e) El deber de dar atención y contribuir a la recuperación y bienestar de las personas, no comporta el compromiso de garantizar los resultados exitosos de una intervención profesional; hacerlo, constituye una falta ética que debe ser sancionada de acuerdo con las provisiones de esta ley;

f) La relación entre el fisioterapeuta y los usuarios de sus servicios se inspira en un compromiso de mutua lealtad, autenticidad y responsabilidad que debe estar garantizado por adecuada información, privacidad, confidencialidad y consentimiento previo a la acción profesional por parte de aquellos.

## **DEL EJERCICIO DE LA PROFESIÓN DE FISIOTERAPIA**

**ARTICULO 3o.** Para efectos de la presente ley, se entiende por ejercicio de la profesión de fisioterapia la actividad desarrollada por los fisioterapeutas en materia de:

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

b) Diseño, ejecución, dirección y control de programas de intervención fisioterapéutica para: la promoción de la salud y el bienestar cinético, la prevención de las deficiencias, limitaciones funcionales, discapacidades y cambios en la condición física en individuos y comunidades en riesgo, la recuperación de los sistemas esenciales para el movimiento humano y la participación en procesos interdisciplinarios de habilitación y rehabilitación integral

c) Gerencia de servicios fisioterapéuticos en los sectores de seguridad social, salud, trabajo, educación y otros sectores del desarrollo nacional

### **EL CÓDIGO DE ÉTICA PARA EL EJERCICIO DE LA PROFESIÓN DE FISIOTERAPIA SEGÚN EL ARTÍCULO 11:**

Y elevados fines que propendan por enaltecer esta profesión, por tanto los profesionales en fisioterapia, están obligados a ajustar sus acciones profesionales a las disposiciones de la presente norma que constituyen su Código de Ética Profesional.

**PARÁGRAFO.** Las reglas de la ética que se mencionan en el presente código no, implican la negación de otras normas universal

### **DE LAS RELACIONES DEL FISIOTERAPEUTA CON LOS USUARIOS DE SUS SERVICIOS**

**ARTICULO 12.** Los fisioterapeutas deberán garantizar a los usuarios de sus servicios la mayor calidad posible en la atención, de acuerdo con lo previsto en la Ley 100 de 1993 y demás normas que la adicionan o modifican; sin que tal garantía pueda entenderse en relación con los resultados de las intervenciones profesionales, dado que el ejercicio de la fisioterapia comporta obligaciones de medio pero no de resultado.

**ARTICULO 13.** Siempre que el fisioterapeuta desarrolle su trabajo profesional, con individuos o grupos, es su obligación partir de una evaluación integral, destinada a establecer un diagnóstico fisioterapéutico, como fundamento de su intervención profesional.

**PARÁGRAFO.** El diagnóstico fisioterapéutico se refiere a la determinación de las capacidades/discapacidades, deficiencias y/o limitaciones funcionales resultantes de enfermedad, lesión, intervención quirúrgica u otras condiciones de salud, directamente relacionadas con su campo específico de saber. La determinación de la patología activa de estas manifestaciones corresponde al diagnóstico médico.

**ARTICULO 14.** Para la prestación de los servicios de fisioterapia, los usuarios de los mismos podrán escoger libremente el profesional de su confianza.

**PARÁGRAFO.** En el trabajo institucional, el derecho de libre elección de fisioterapeuta consagrado en este artículo, estará sujeto a las posibilidades que pueda ofrecer cada entidad.

**ARTICULO 15.** El usuario de los servicios de un fisioterapeuta podrá con plena libertad y por cualquier causa prescindir de los mismos.

**ARTICULO 16.** En los casos en que se prescinda de los servicios de un fisioterapeuta, de conformidad con el artículo anterior, o cuando el usuario de los servicios lo solicite, el profesional queda obligado a entregar a éste la historia clínica o el registro correspondiente. En el orden institucional dicha entrega se sujetará a los reglamentos de la respectiva entidad.

**ARTICULO 17.** El fisioterapeuta podrá excusarse de asistir a un usuario de sus servicios o interrumpir la prestación de los mismos, cuando quiera que se presenten las siguientes circunstancias:

- a) Cuando el usuario reciba la atención de otro profesional o persona que, a juicio del fisioterapeuta, interfiera con la suya;
- b) Que los usuarios de los servicios retarden u omitan el cumplimiento de las indicaciones o instrucciones impartidas por el fisioterapeuta;
- c) Que por cualquier causa, exista un deterioro de las relaciones entre el fisioterapeuta y el usuario de sus servicios, susceptible de influir negativamente en la calidad de la atención;
- d) Cuando se pretenda limitar o condicionar la autonomía del fisioterapeuta en su ejercicio profesional.

**PARÁGRAFO.** De las razones justificativas de la excusa a que se refiere este artículo, el fisioterapeuta deberá dejar constancia en la historia clínica o en el registro respectivo.

**ARTICULO 18.** Cuando el consultante primario o directo de un fisioterapeuta sea un individuo o un grupo sano de requiera los servicios de fisioterapia, su intervención profesional se orientará a crear o reforzar conductas y estilos de vida saludables y a modificar aquellos que no lo sean, a informar y controlar factores de riesgos y a promover e incentivar la participación individual y social en el manejo y solución de sus problemas.

**ARTICULO 19.** Cuando se trate de consultantes primarios o directos que requieran tratamiento de fisioterapia, el profesional hará la evaluación y diagnóstico fisioterapéutico correspondiente, para iniciar el tratamiento consiguiente. Si se advirtieran otras necesidades diagnósticas o terapéuticas, que son de sus competencias, el fisioterapeuta deberá referir al usuario a un médico o a otro profesional competente.

**PARÁGRAFO.** En la nota de referencia del usuario al profesional competente, deberá indicarse el diagnóstico fisioterapéutico y el tratamiento prescrito.

**ARTICULO 20.** Cuando los fines de la intervención profesional hayan sido alcanzados o cuando el fisioterapeuta no advierta ni prevea beneficio alguno para el usuario, así se lo hará saber a la persona que recibe los servicios, debiendo abstenerse de continuar prestándolos. Con respecto a esta decisión y su justificación deberá dejarse clara constancia en la historia clínica o en el registro correspondiente.

**ARTICULO 21.** Cuando las acciones de fisioterapia sean simplemente paliativas, así se lo hará saber el fisioterapeuta al usuario o a los responsables de éste.

## **10. ASPECTOS TEÓRICOS GENERALES (MARCO TEÓRICO Y MARCO CONCEPTUAL)**

### **10.1. MARCO TEÓRICO**

El dolor lumbar relacionado al embarazo, es un tema ya mencionado y descrito desde tiempos atrás, desde siglos pasados se había ya observado e identificado la necesidad de indagar sobre esta problemática, sus causas, consecuencias y en efecto una solución para la misma.

“Hipócrates (siglo IV A.C.) describe la teoría de la “disjunctio pélvica” que, según el padre de la medicina, consistía en el ensanchamiento de la sínfisis pubiana que solo ocurría en el primer parto y quedaba ensanchada para los siguientes embarazos, relacionando este hecho a la aparición de dolor. Esta teoría se vio reforzada por numerosos autores, entre ellos Vesalius, Severin Pineau, Ambroise Paré, Albinus de Leyden, William Hunter, Velpeau, Jacquemier, Baudelocque, Lenoir, Luschka y muchos otros. Sus visiones, eso sí, eran marcadamente diferentes: unos creían que la relajación pélvica era normal y un fenómeno constante, mientras otros la consideraban excepcional y patológica”

Cada uno de los autores descritos aportó de manera diversa sus ideas y pensamientos respecto a esta situación pero a pesar de esto no había una conclusión clara acerca de la fisiopatología de este dolor. Este era entonces el mayor problema en esta época, el poder identificar los cambios anatómicos y fisiológicos que debían ocurrir para generarse de manera ideal el desarrollo del feto en el vientre.

“Fue en el siglo XVII cuando el concepto de debilitamiento de las articulaciones sacroilíacas y sínfisis pubiana durante el embarazo tomó mayor relevancia. En ese



momento se consideró a este proceso como necesario, siendo un importante prerrequisito para el ensanchamiento del canal del parto. El mecanismo por el cual el ensanchamiento era producido generaba grandes discusiones en la época.”

Se empezó a conocer entonces luego de años de investigación cuales eran las condiciones anatómicas que adoptaban las mujeres en el momento del embarazo, como los cambios de postura, el ensanchamiento de las caderas y demás cambios adquiridos que afectaban directamente organismo.

“No fue hasta el siglo XIX, cuando se puso mayor atención en el dolor en la región lumbar y cintura pélvica durante y después del embarazo. En 1870, Snelling describe el “Síndrome Pélvico” de la siguiente forma: “la afección aparentemente consiste en la relajación de las articulaciones de la pelvis, iniciándose bruscamente luego del parto o en forma gradual durante el embarazo, permitiendo un grado de movilidad de los huesos pélvicos que entorpece la marcha y ocasiona las sensaciones de dolor más peculiares y alarmantes” Al inicio del siglo XX, la mayor parte de los autores aceptaban la visión que las articulaciones pélvicas se ablandaban y relajaban durante el embarazo, pero hasta ese momento no se habían realizado estudios sobre la frecuencia ni el grado de separación, así como tampoco se había investigado cuanto influía en la aparición del dolor<sup>14</sup>.

Brehm en 1928 intentó establecer grados de separación de la sínfisis púbica, dividiendo su población en dos grupos, el primero de entre 9 y 20 mm de separación con pocos síntomas y el segundo con 20 mm o más y marcada sintomatología. Abramson y Cols, publican la pregunta en 1932 sobre si existe relación entre la relajación de la cintura pélvica y el dolor presente en el embarazo. Este hecho fue crucial, desde ese momento se consideró al dolor lumbar y de la cintura pélvica en el embarazo como un proceso patológico aislado. Para este

---

<sup>14</sup> Revista ABORDAJES TERAPÉUTICOS EN EL DOLOR LUMBAR CRÓNICO durante el embarazo Cátedra Extraordinaria del Dolor "FUNDACIÓN GRÜNENTHAL" Universidad de Salamanca 2008 vol. 02

efecto se le llamó “Insuficiencia Pélvica” y se describió como un conjunto de síntomas objetivos y subjetivos, entre ellos: la fatiga sin causa clara, dolor con eventual irradiación, dificultad en la marcha o para dar pasos completos, dificultad para darse vuelta en la cama y para levantarse desde una silla. Solo en 1962, Walde describe las diferencias entre el dolor pélvico y el lumbar durante el embarazo.”

A medida que el tiempo de gestación avanza, se van manifestando en la mujer cambios más perceptivos y más evidentes. Es en el último trimestre donde se pueden evidenciar las grandes compensaciones que se dan de manera inconsciente a nivel corporal en la mujer para intentar conseguir un equilibrio, como consecuencia de lo anterior se va ver reflejado el padecimiento del dolor lumbar casi característico de este trimestre en la mayoría de las gestantes. Es importante conocer y saber dar la percepción que se tiene del dolor para así disminuirlo de manera eficaz, Es importante resaltar que luego del parto con el ajuste y adaptación corporal que se da tiende a desaparecer el dolor lumbar<sup>15</sup>.

**10.1.1. Anatomía de la columna vertebral.** La columna vertebral es un tallo longitudinal óseo, resistente y flexible situado en la parte media posterior del tronco, que se extiende desde la cabeza, la cual sostiene hasta la pelvis y le da soporte, mide 75 cm de longitud y se compone de elementos óseos superpuestos denominadas vertebras.

---

<sup>15</sup> Ana María Salazar, Juan Esteban Jiménez, Miguel Antonio Agudelo. Trabajo de grado; Enfoque Diagnóstico y terapéutico de la lumbalgia y el dolor pélvico asociados al embarazo. 2014 Fundación Universitaria María Cano

Está sustentada por un sistema de huesos superpuestos que forman la columna vertebral compuesta por 24 vertebras independientes 7 cervicales, 12 dorsales y 5 lumbares, seguidas de 5 sacras y 5 coccígeas soldadas entre sí<sup>16</sup>.

La columna vertebral protege la médula espinal y a los nervios espinales, soportar el peso del cuerpo, proporciona un eje parcialmente rígido y flexible para el cuerpo y desempeña un importante papel en la postura y locomoción. Su resistencia y estabilidad están proporcionadas por los ligamentos, discos, músculos y caja torácica.

Las vértebras lumbares poseen un gran cuerpo vertebral ya que son las que más peso deben soportar; sus apófisis espinosas son cuadrangulares, es el segmento de mayor movilidad de la columna los discos entre las vértebras construyen la lordosis lumbar.

**10.1.1.1. Biomecánica de la Columna Vertebral:** la columna humana es una estructura mecánica la cual tiene una estructura lineal constituida por 33 ó 34 vértebras superpuestas, alternadas con discos fibrocartilaginosos a los que se unen íntimamente por fuertes estructuras ligamentosas, apoyadas por masas musculares. De estos 33-34 segmentos, 24 son móviles y contribuyen al movimiento del tronco. Esta estructura raquídea asegura tres características fundamentales para su funcionalidad: dotar de rigidez para soportar cargas axiales, proteger las estructuras del sistema nervioso central (médula, meninges y raíces nerviosas) y otorgar una adecuada movilidad y flexibilidad para los principales movimientos del tronco.

En el plano sagital, el raquis queda dividido en una serie de curvaturas de naturaleza fisiológica cervical, constituida por 7 vértebras (C1 a C7) dispuestas

---

<sup>16</sup> Revista Médica Sforsini, Capurro, Gouveia, & Imbelloni, 2007. Anatomía de la columna vertebral y del raquis

con una curvatura de convexidad anterior; torácica o dorsal, constituida por 12 vértebras (T1 a T12) de convexidad posterior; lumbar, constituida por 5 vértebras (L1 a L5) de convexidad anterior; sacra, constituida por 5 vértebras (S1 a S5) de convexidad posterior, habitualmente fusionadas formando un sólo hueso, el sacro; y coccígea, formada por 4 ó 5 vértebras que constituyen el cóccix. De éstas, la cervical y lumbar son las más móviles, mientras la torácica es más rígida, aportando menor movilidad.

Mecánicamente se entenderá mejor la columna si se observa cómo tres pilares, uno grande anterior y dos pequeños posteriores. El pilar anterior está formado por la superposición de los cuerpos de las vértebras y los discos intervertebrales. Los pilares posteriores son las estructuras verticales del arco vertebral, articulación superior e inferior unidas por los istmos. El pilar anterior está unido a los dos posteriores a través de los pedículos que resultan ser estructuras de altísima resistencia<sup>17</sup>.

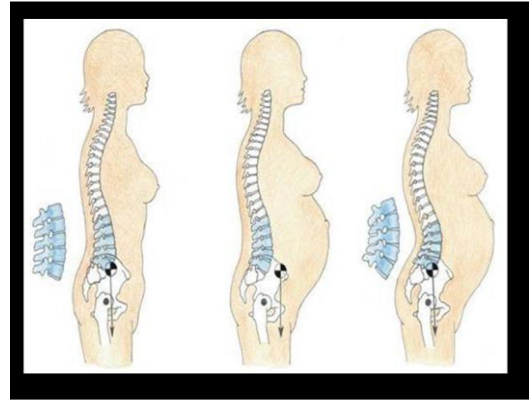
La dinámica raquídea permite la movilidad y orientación del tronco y cabeza en los diferentes planos del espacio. Para ello el raquis debe estar dotado de la suficiente flexibilidad. A través del pilar anterior el raquis soporta esencialmente fuerzas de compresión, mientras el pilar posterior resiste las fuerzas de tensión (Figura 4). Las funciones de los ligamentos de ambos pilares distan mucho de ser simples medios de unión y refuerzo ya que permiten el movimiento más conveniente minimizando el gasto energético muscular, facilitan una eficaz protección medular y radicular, participan en la estabilidad raquídea actuando en sincronía con los músculos, funcionan como verdaderos refuerzos, bien ante sollicitaciones raquídeas externas o absorbiendo energías en determinados traumatismos. El pilar estático soporta el 80% del peso (de los segmentos superiores u objetos que se coloquen sobre ella), y el 20% restante lo soportan los pilares dinámicos.<sup>18</sup>

---

<sup>17</sup> Christopher M. Norris. La estabilidad de la espalda. Editorial Hispano Europea S.A 2007

<sup>18</sup> Hamill J. y Knutzen, K.M 1995 Base biomecánica del movimiento humano.

**10.1.1.2. Postura:** la estructura ligamentosa y la integridad anatómo-fisiológica de la musculatura existente en la columna vertebral, mediante ajustes reflejos por control nervioso, permite el mantenimiento del equilibrio postural. Cuando se produce una alteración en cualquiera de estos elementos, las condiciones estáticas



cambian, provocando que las acciones y movimientos efectuados en el raquis e, incluso, la propia acción de la gravedad, comiencen a actuar de forma perjudicial. Para evitar dicho efecto se generan compensaciones a expensas de los sectores móviles del raquis, provocándose cambios que pueden llegar a ser perceptibles en las curvas raquídeas.

Como en el caso de las mujeres gestantes las cuales adoptan una postura diferente por lo que el mayor peso ganado está concentrado en la parte inferior de la pelvis junto con el aumento de volumen abdominal. Por esto se produce una tendencia a inclinar el cuerpo hacia delante, lo que proporciona que la gestante tienda a compensar inconscientemente con una posición hacia atrás de la parte superior del cuerpo sobre la pelvis, restaurando su centro de gravedad pero aumentando la lordosis del segmento lumbar.

Generándose las siguientes modificaciones osteoarticulares: aumento de la Lordosis Lumbar, anteversión pélvica, horizontalización Sacra, horizontalización de las costillas y el Incremento de la base de apoyo (rotación externa de la Coxofemoral).

Es de fundamental importancia una buena postura durante todo el embarazo para evitar malestares. En la medida que el bebé y el útero crece, el cuerpo debe adaptarse y acomodarse a los cambios dinámicos del embarazo<sup>19</sup>.

**10.1.2. Síndrome del dolor lumbar.** El dolor lumbar se define como un síndrome musculoesquelético o conjunto de síntomas cuyo principal síntoma es la presencia de dolor focalizado en el segmento final de la columna vertebral (zona lumbar), en el área comprendida entre la reja costal inferior y la región sacra, y que en ocasiones puede comprometer la región glútea, provocando disminución funcional.

Puede presentarse en forma de dolor agudo, debido principalmente a lesiones infecciosas, traumáticas, a esfuerzos leves o moderados, etc., o en forma de dolor crónico, de naturaleza más compleja, de más larga duración (a partir de 3 meses) o que persiste una vez resuelta la lesión.

Atendiendo a factores etiológicos, la causa específica de la mayoría de los dolores lumbares tanto agudos como crónicos son las alteraciones de las diferentes estructuras que forman la columna vertebral mencionadas anteriormente; como ligamentos, músculos, discos vertebrales y vértebras que puede deberse a múltiples factores como: traumatismos, un esfuerzo excesivo, una mala postura, debilitamiento muscular o sobrecarga mecánica entre otros.<sup>20</sup>

***Dolor lumbar en el embarazo.*** Es un dolor muscular agudo en la zona lumbar en la cual se torna rígida y los movimientos son dolorosos. Este dolor lo sufren más de la mitad de las embarazadas, lo normal es que ocurra a partir del séptimo mes

---

<sup>19</sup> GLADE B. Curtis, Judith Schuler. Su embarazo semana a semana 2013 Editorial Da capp Press

<sup>20</sup> M. Isabel Casado Morales· Jenny Moix Queraltó· Julia Vidal Fernández· Etiología, cronificación y tratamiento del dolor lumbar. Clínica y Salud. v.19 n.3 Madrid dic.-ene. 2008

de embarazo o más tarde, y desaparezca totalmente hasta el momento del el parto.

Generalmente es acompañado de espasmo, que compromete las estructuras osteomusculares y ligamentarias del raquis, desde el punto de vista clínico se irradia hasta la región glútea inferior, suele acompañarse de limitación dolorosa con el movimiento y puede asociarse a dolor referido o irradiado, puede ser de origen mecánico, postural, funcional o muscular y se asocia al mal estado físico, al sobrepeso y al sobreesfuerzo.

El crecimiento del útero desplaza los órganos internos hacia arriba y atrás, así se comprimen nervios y se detecta dolor, el feto gana cada vez más peso y la madre también, esto sobrecarga el esqueleto materno por lo tanto se va a generar una inclinación del cuerpo hacia delante, ocasionado una compensación inconscientemente con una posición hacia atrás de la parte superior del cuerpo por sobre la pelvis, reacomodando su centro de gravedad pero aumentando la lordosis del segmento lumbar, estos cambios también se ven reflejados en los ligamentos y las articulaciones se vuelven más laxos y sujetan la inestabilidad de la columna, los movimientos bruscos, el sobrepeso, las tensiones y los trastornos óseos predisponen para sufrir síndrome del dolor lumbar<sup>21</sup>.

**10.1.2.1. Etiología del Dolor Lumbar y Pélvico:** el motivo principal de esta afección es que durante la gestación el útero aumenta de tamaño y la columna vertebral tiende a cambiar de posición. Las vértebras lumbares de la mitad de la espalda hacia abajo se desplazan hacia adelante mientras que las dorsales de la mitad de la espalda hacia arriba se mueven hacia atrás, postura que adopta la mujer durante el embarazo por la cual genera dolores en la zona.

---

<sup>21</sup> Claudia Cardona González, Sara Márquez Rosa. Actividad física en Embarazas. 2012. Madrid vol. 04

El aumento de la lordosis lumbar durante el embarazo puede contribuir a dolor de la zona lumbar y aunque no se ha podido demostrar una relación entre la magnitud de la lordosis y el dolor, pero si se han manifestado al decir que dicho dolor está relacionado con el embarazo por los diferentes cambios anatomofisiológicos ya mencionados; cabe resaltar que el sitio del dolor varía ampliamente de mujer a mujer y se puede manifestar a través del tiempo en diferentes regiones de lumbar a sacro, al igual que el tiempo de permanencia en la misma paciente.

Los músculos abdominales se distienden por la expansión del Útero, produciéndose una congestión a nivel pélvico, que puede dar lugar a un conflicto de espacio y a la consiguiente compresión de las raíces nerviosas detectando dolor.

El incremento de peso de la mujer embarazada causa dolor lumbar esto evoca a un desplazamiento del centro de gravedad hacia arriba y adelante, este desplazamiento debe ser compensado para el mantenimiento de la estabilidad y el equilibrio<sup>22</sup>. Según un estudio antropológico de la Universidad de Texas en Austin (Estados Unidos), publicado en la revista científica "Nature" revela que sin este cambio postural al cual es adaptado en la mujer durante el embarazo se ejecutaría una carga mucho mayor para los músculos de la espalda.

La naturaleza del dolor pélvico se ha descrito como tipo estocada, en la región lumbar se ha catalogado como sordo y en la región torácica como quemante, su intensidad es muy variable aunque se puede hablar de un promedio de 5-6 /10 según la escala análoga del dolor, a diferencia del dolor luego del parto que es más bajo que el gestacional.

---

<sup>22</sup> Luis Cabero Roura, D. Saldivar Rodríguez, Obstetricia y medicina materno-fetal, Editorial Medica.



### **10.1.2.2. Intervención Fisioterapéutica para disminuir dolor lumbar:**

**Técnica De Mckenzie:** Es un método de diagnóstico y terapia mecánica basado en la evidencia científica que evalúa, trata y explora los problemas musculoesqueléticos, es un método de terapia manual especialmente indicado para los problemas de la espalda.

El sistema músculo- esquelético incluye:

- Problemas de columna: cervicales, dorsales y lumbares
- Problemas óseos, articulares, ligamentosos, tendinosos o musculares
- Zonas dolorosas como pueden ser hombros, codos, caderas o rodillas
- Sensación de hormigueo, pinchazos y/o insensibilidad o adormecimiento

El método Mckenzie se enfoca en:

- El auto-tratamiento del paciente, se ejecuta mediante un plan de ejercicios muy sencillos y fáciles de hacer, elaborado a partir de la primera visita, por el fisioterapeuta
- Autonomía del fisioterapeuta

El objetivo principal es que el paciente reconozca las causas de su dolor y sea capaz de reducir y evitar episodios recurrentes de su problema<sup>23</sup>.

**Técnica de Estabilización Funcional.** Es una técnica indolora dirigida a controlar las fuerzas posturales desestabilizantes, ayuda a reducir la tensión en los tejidos y en la columna vertebral del mismo modo disminuye episodios dolorosos, genera conciencia postural al individuo en sus actividades de la cotidianidad y de la vida diaria brindado como resultado mayor resistencia y obtención de fuerza en los músculos, su aplicación es sencilla y de manera progresiva, su ritmo de ejecución

---

<sup>23</sup> Instituto Internacional de Mckenzie tomado de: <http://www.mckenzie.es/index>

varía según las necesidades y capacidades de cada persona, su intensidad es de 3 a 4 secciones en la semana con una duración de 5 a 10 minutos por sesión.

### **OBJETIVOS:**

- Fortalecer musculatura débil
- Disminuir episodios dolorosos
- Permitir el ejercicio físico sin fatiga y episodios dolorosos

### **INDICACIONES:**

- Es una técnica dirigida a los músculos cuádriceps, glúteos y abdomen
- Indicada en eventos dolorosos agudos y/o crónicos
- Indicado para las personas que presenta disminución en la resistencia, coordinación y equilibrio muscular
- Es ideal para aplicar en personas que refieran dolor lumbar, especialmente en las mujeres gestantes
- Indicado para personas con alteraciones de la columna como escoliosis, espondilólisis, espondilolistesis, lumbagos, dorsalgias<sup>24</sup>.

## **10.2. MARCO CONCEPTUAL**

**Aracnoiditis:** Inflamación de la membrana aracnoides la cual puede provocar la unión parcial de las membranas de las meninges (aracnoides, piamadre, duramadre) con lo que se produce un deterioro de la circulación del líquido cefalorraquídeo y causar diversos trastornos neurológicos.

**Biomecánica:** Disciplina científica que se dedica a estudiar la actividad del cuerpo humano, en circunstancias y condiciones diferentes, tiene como objetivo el movimiento del cuerpo humano, las cargas mecánicas y energías que se producen

---

<sup>24</sup> Prentice, William E. Técnicas De Rehabilitación En Medicina Deportiva, 2001, 03 edición, editorial Paidotribo

por dicho movimiento. Se encarga de analizar las consecuencias mecánicas que se derivan de cada actividad de la cotidianidad, trabajo y deporte, utiliza los conocimientos de la mecánica, la ingeniería, la anatomía, la fisiología y otras disciplinas.

**Centro de gravedad:** Anatómicamente el centro de gravedad hace referencia al punto de equilibrio en el cuerpo humano, se encuentra condicionado por el peso, la talla y la morfología y el cambio en la actitud o el movimiento hace que su posición sea variable en la pelvis, básicamente se encuentra anterior al sacro (segunda vértebra sacra, S-2), en las mujeres se modifica un poco más abajo que en los hombres, debido a que las mujeres poseen una pelvis y muslos más pesados y piernas más cortas.

**Contractura:** Se define como un estado de contracción sostenida de un músculo en ausencia de estimulación voluntaria. Una contractura muscular es conocida como “calambre”, afecta principalmente los músculos de las extremidades inferiores, pero a su vez afecta los músculos de la espalda, es dolorosa e impide la acción momentánea de los músculos afectados.

**Condición física:** Son aquellas cualidades que permiten realizar un trabajo diario con rigor y efectividad, retrasando la aparición de la fatiga buscando y/o logrando la máxima el menor gasto de energía posible y evitando el riesgo de la lesión, esta condición está basada por tres condiciones que son sistema cardio-vascular, resistencia muscular y fuerza muscular.

**Compresión:** Presión que se ejerce sobre un órgano o región tras sufrir un proceso patológico (tumor, hematoma, aneurisma o fractura).

**Distensión:** Se considera distensión el cambio en el tamaño o forma que presenta un tejido u órgano después de aplicar una tensión externa, puede ser un

movimiento brusco, caída, golpe o una fuerte torsión del tejido, que supera su amplitud normal, en las vísceras huecas se produce por el incremento de gas o líquido en su interior.

**Dolor:** Sensación sensorial subjetiva de poca o alta intensidad, es desagradable y generalmente constituye una señal de alarma con respecto a la integridad del organismo.

“Para la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (International Association for the Study of Pain, IASP) éste es una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con una lesión tisular real o potencial, o descrita como la ocasionada por dicha lesión”.

**Edema:** Es una inflamación que se produce por la acumulación de líquido en los tejidos del cuerpo, suele aparecer principalmente en los pies, los tobillos y las piernas, pero este puede afectar todo el cuerpo.

**Ejercicio físico:** Es una actividad física planificada, estructurada y repetitiva realizada con el propósito de mejorar, adquirir resistencia, flexibilidad, fuerza o mantener la condición física de la persona.

**Escoliosis:** Es una desviación o deformación de la columna vertebral en la cual se manifiesta una flexión lateral a la izquierda o/y la derecha, una rotación de las vértebras flexionadas y una rectificación del perfil sagital, esta desviación puede tener una sola curvatura (escoliosis en c) o dos curvaturas (escoliosis en S).

**Gasto Cardíaco:** Es la medida de la cantidad de sangre que los ventrículos del corazón expulsan durante cada contracción en un tiempo determinado, este gasto es de 5 litros de sangre expulsados por minuto, el gasto cardiaco puede aumentar

en los grandes deportistas, en el caso de las mujeres hay una modificación, hay un gasto cardíaco ligeramente más bajo que en los hombres.

**Gestación:** Es conocida como gestación o embarazo, el proceso que inicia desde el momento de la fecundación y culmina alrededor de los nueve meses con el nacimiento de un bebé. Durante este período, las sucesivas divisiones de la célula huevo dan lugar a la formación de un embrión que a partir de los tres meses ya tiene un claro aspecto humano y pasa a denominarse feto, hasta el momento del parto.

**Hiperlordosis:** Alteración de la columna vertebral en la cual hay un aumento de la curvatura a nivel cervical y/o lumbar.

**Hipertrofia:** Es el incremento del tamaño celular generando un aumento del órgano correspondiente, esto es ocasionado por la síntesis de un mayor número de elementos celulares, suele ser más frecuente en tejidos donde la imposibilidad de división celular queda compensada con la hipertrofia, como ocurre en el caso del músculo estriado o del cardíaco.

**Laxitud:** Estado en el cual los tejidos se encuentran relajados, dentro de sus causas encontramos las fisiológicas, como la laxitud cutánea normal en personas de edad avanzada, o patológica como la laxitud de los ligamentos y articulaciones que en la mayoría de los casos llegan a las luxaciones.

**Lumbalgia:** Es aquel dolor situado al margen de las últimas costillas (margen costal) y por encima de las líneas glúteas inferiores con o sin dolor en los miembros inferiores, las principales regiones para el origen de la lumbalgia son el disco intervertebral, la articulación facetaria, articulación sacroilíaca, músculos, fascias, huesos, nervios y meninges, las principales causas son la hernia de disco, osteoartrosis, síndrome miofascial, espondilolistesis, espondilitis anquilosante,

artritis reumatoide, fibrosis, aracnoiditis, tumor, infección y cambios posturales durante el periodo de gestación.

**Piso pélvico:** Componente muscular y ligamentoso que se encuentra en el inferior de la pelvis y forman una especie de diafragma a través del cual pasan y se sitúan estructuras como los genitales internos femeninos (útero y vagina), vejiga, uretra, el recto y ano. Se hallan los centros nerviosos que controlan las funciones evacuatorias, la sensibilidad dolorosa local y regional.

**Postura:** Es definida como la disposición relativa del cuerpo en cualquier momento determinado por las diferentes posiciones de las articulaciones, biomecánicamente es la correcta alineación de todas las extremidades y segmentos corporales, en la cual hay un mínimo gasto energético bajo la influencia de la gravedad.

**Rehabilitación:** “Según la ONU, es un proceso de duración limitada y con un objetivo definido, encaminado a permitir que una persona con deficiencia alcance un nivel físico, mental y/o social funcional óptimo, proporcionándole así los medios de modificar su propia vida. Puede comprender medidas encaminadas a compensar la pérdida de una función o una limitación funcional (por ejemplo, ayudas técnicas) y otras medidas encaminadas a facilitar ajustes o reajustes sociales”

**Rigidez muscular:** Es una contracción muscular involuntaria y sostenida que a menudo es una manifestación de una enfermedad de los ganglios Basales.

**Sobrecarga muscular:** Carga ejercida superior a la capacidad de resistencia o de movimiento de uno o más músculos, esta fuerza puede provocar un esguince o algún otro tipo de lesión.

**Tonicidad:** Estado de tensión permanente e involuntaria del tejido muscular (tono muscular) o de los órganos bajo la dependencia del sistema nervioso central y periférico<sup>25</sup>.

---

<sup>25</sup> Diccionario Médico Clínica Universidad de Navarra. Tomado de: <http://www.cun.es/diccionario-medico>

## 11. ANÁLISIS DE RESULTADOS

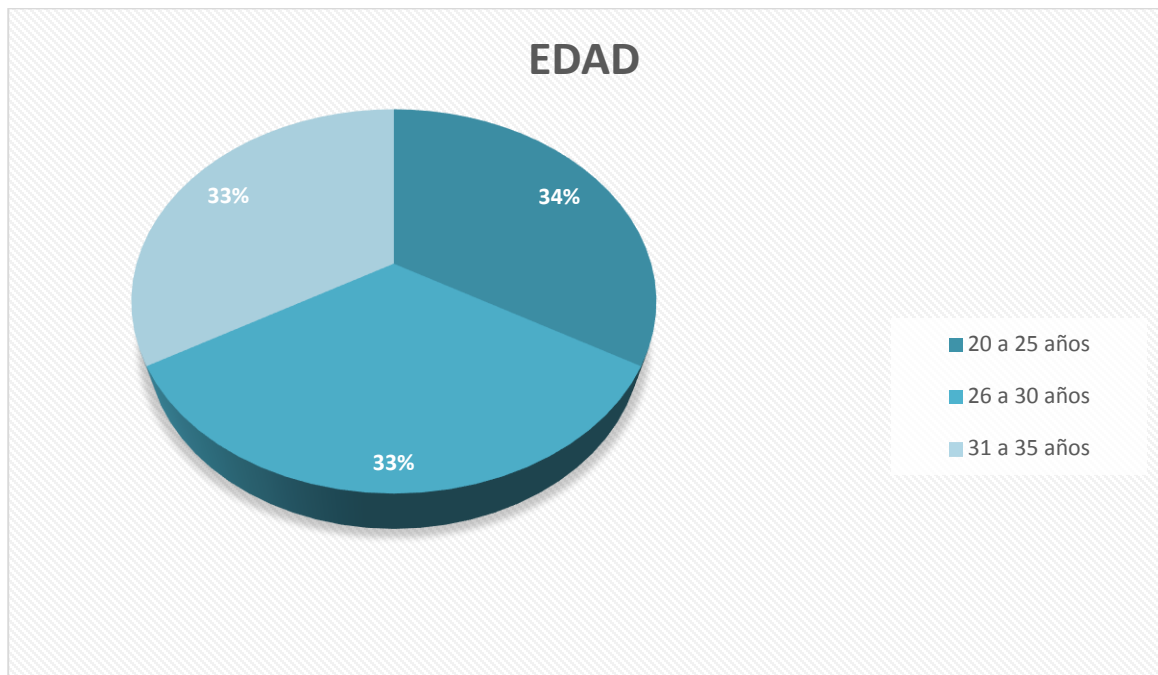
### 11.1. TABULACIÓN

#### 1. Qué edad tiene.

De tres mujeres gestantes encuestadas se obtuvo los siguientes resultados.

Edad	# de gestantes
20 a 25 años	1
26 a 30 años	1
31 a 35 años	1

Gráfica 1. Edad.





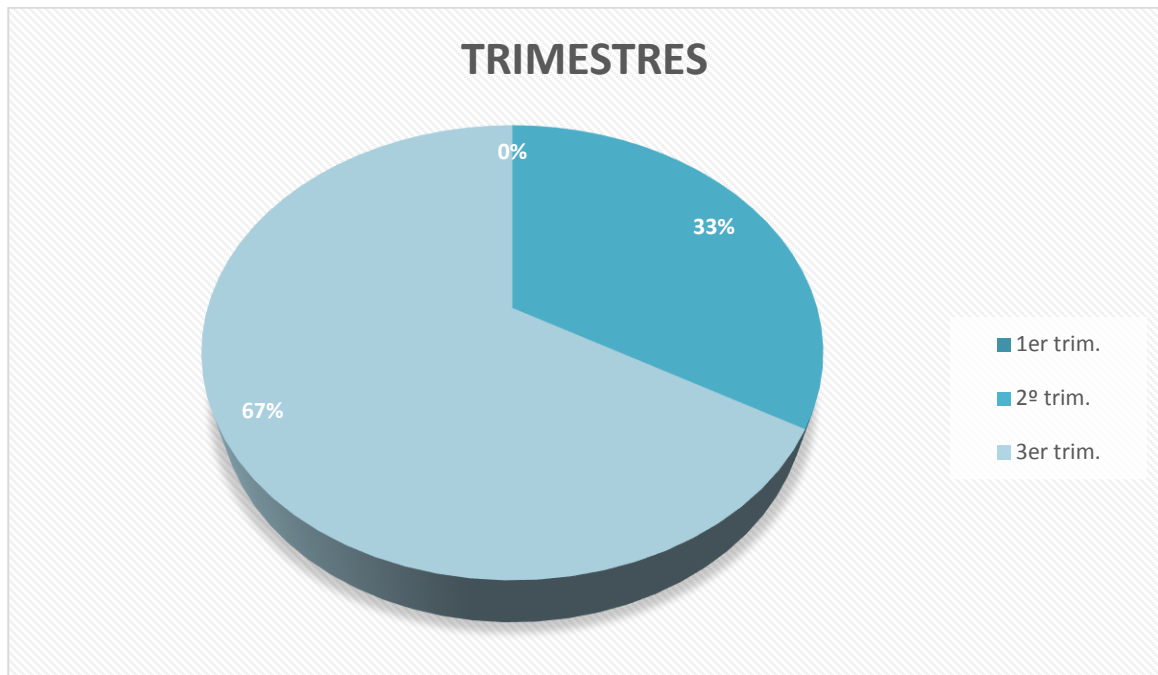
2. En que trimestre de embarazo se encuentra.

- Primer trimestre
- Segundo trimestre
- Tercer trimestre

De tres mujeres gestantes encuestadas se obtuvo los siguientes resultados.

Trimestre	# de gestantes
Primer trimestre	0
Segundo trimestre	1
Tercer trimestre	2

**Gráfica 2. Trimestres.**



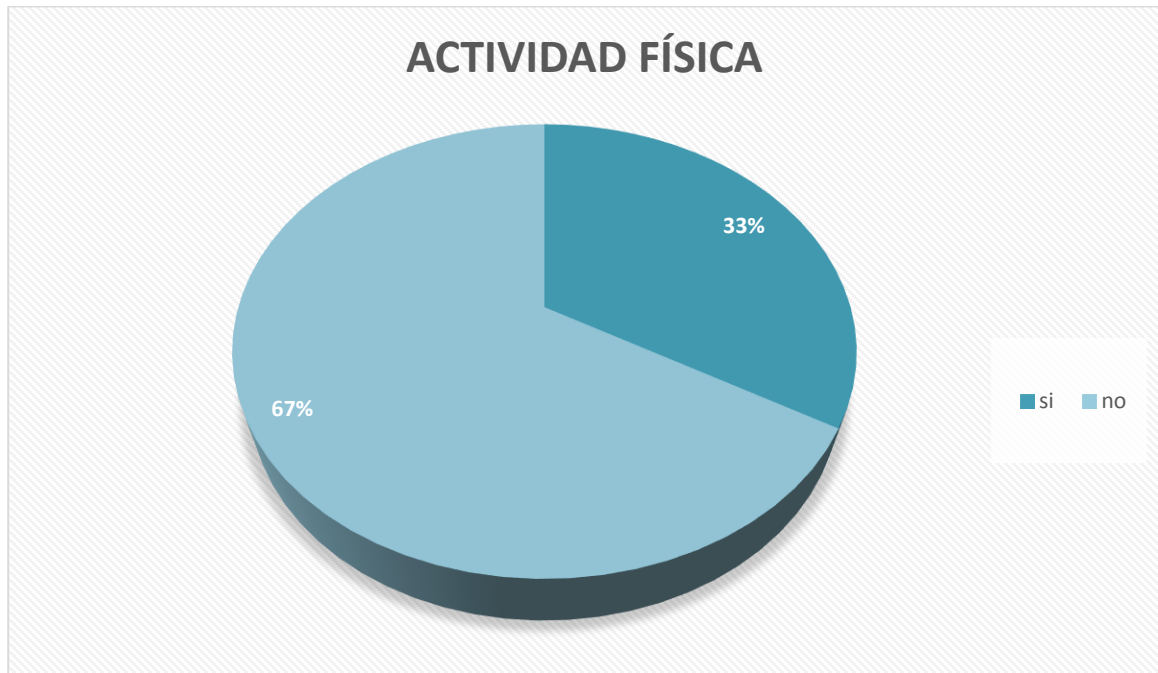
3. Realiza actividad física.

- SI
- NO

De tres mujeres gestantes encuestadas se obtuvo los siguientes resultados.

<b>Actividad física</b>	<b># de gestantes</b>
SI	1
NO	2

**Gráfica 3. Actividad física.**



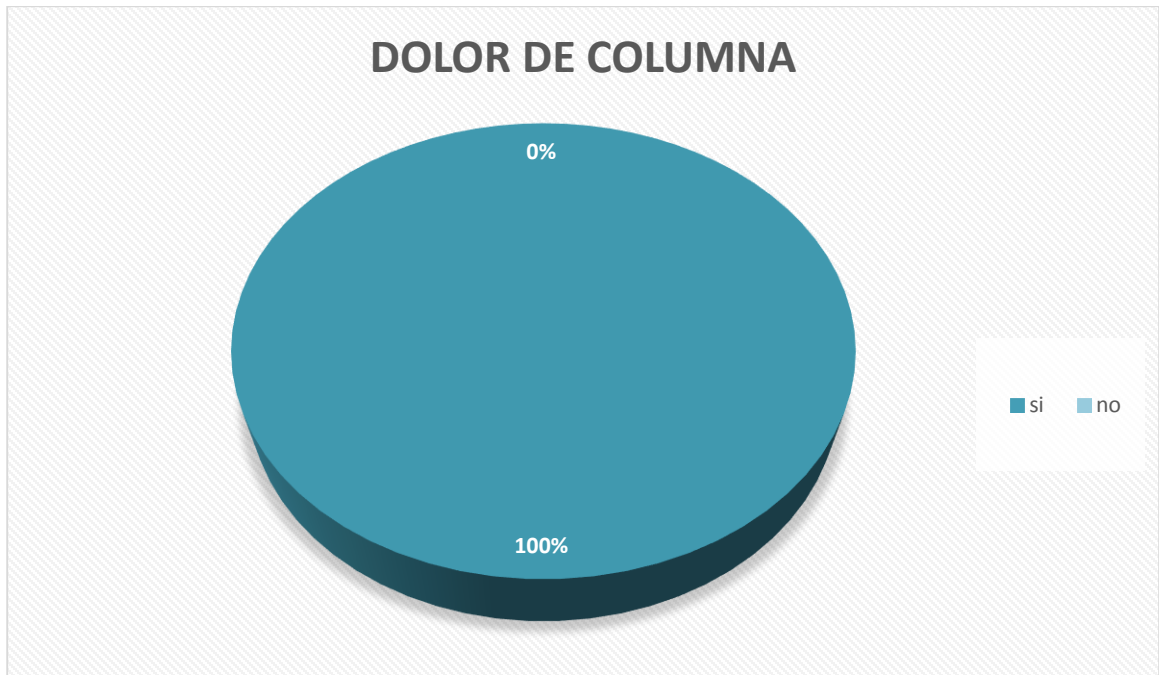
4. Ha presentado dolor de columna durante el embarazo.

- SI
- NO

De tres mujeres gestantes encuestadas se obtuvo los siguientes resultados.

<b>Dolor de columna</b>	<b># de gestantes</b>
SI	3
NO	0

**Gráfica 4. Dolor de columna.**



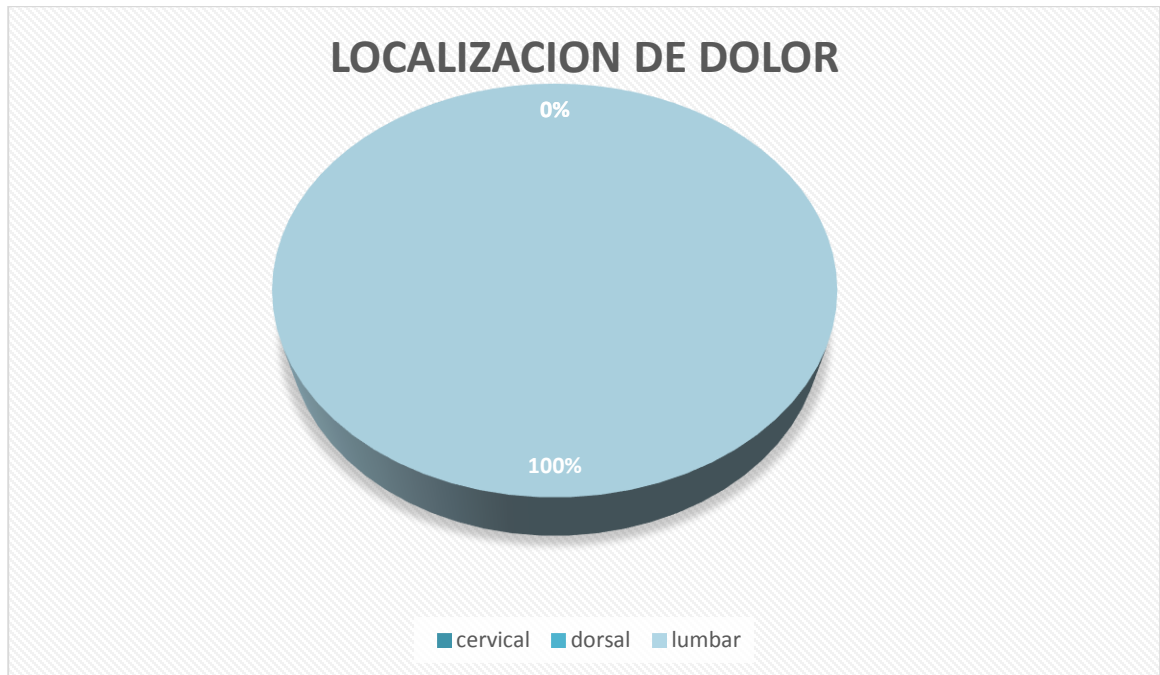
5. ¿En qué región de la columna se localiza el dolor?

- Cervical
- Dorsal
- Lumbar

De tres mujeres gestantes encuestadas se obtuvo los siguientes resultados.

<b>Localización del dolor</b>	<b># de gestantes</b>
cervical	0
dorsal	0
lumbar	3

**Gráfica 5. Localización del dolor.**



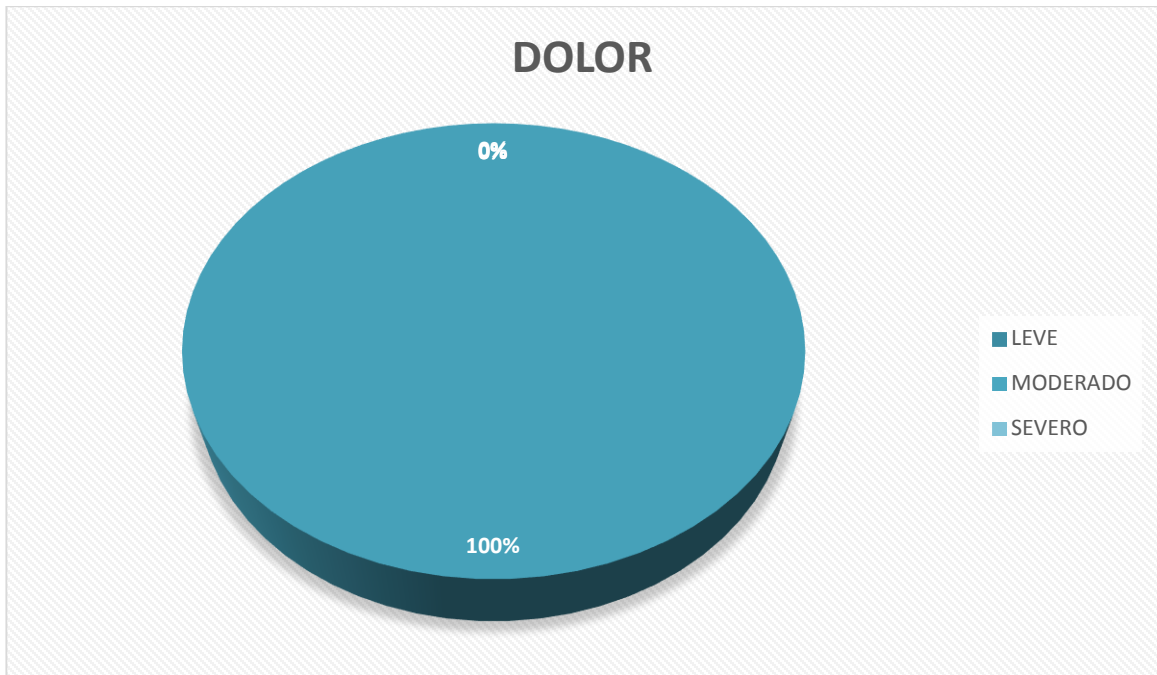
6. Como considera que es el dolor a nivel lumbo-pélvico.

- LEVE
- MODERADO
- SEVERO

De tres mujeres gestantes encuestadas se obtuvo los siguientes resultados.

Dolor	# de gestantes
Leve	0
Moderado	3
Severo	0

**Gráfica 6. Dolor.**



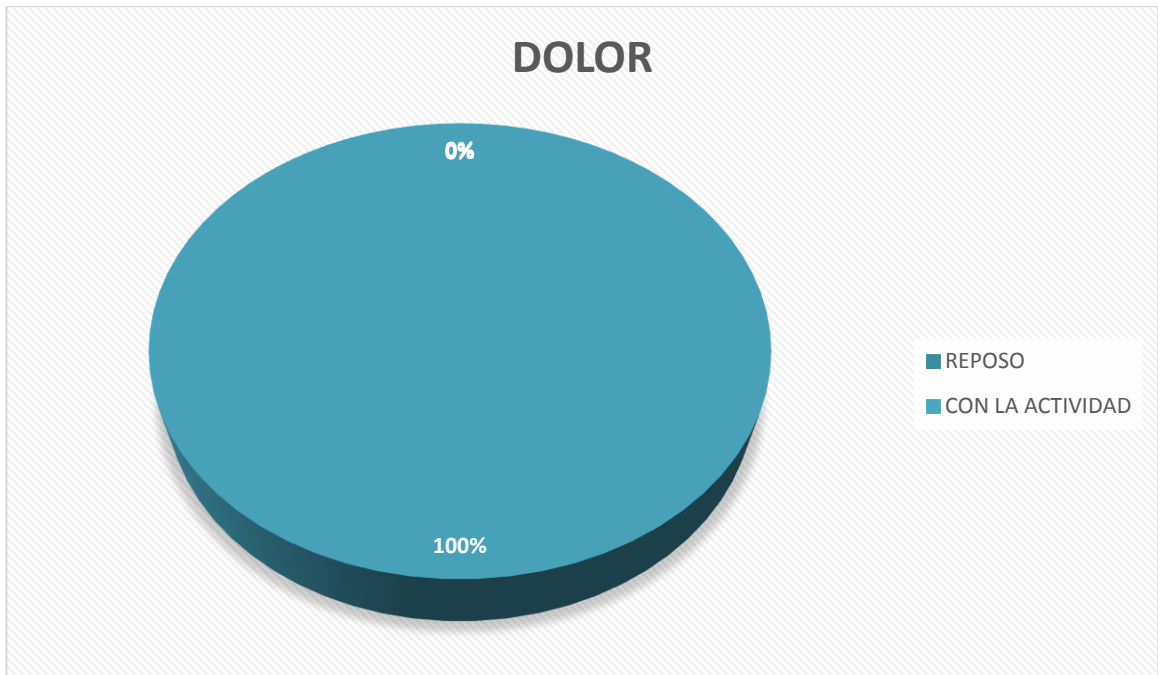
7. El dolor lumbar se da en.

- REPOSO
- CON LA ACTIVIDAD

De tres mujeres gestantes encuestadas se obtuvo los siguientes resultados.

Presencia de Dolor	# de gestantes
Reposo	0
Con la actividad	3

**Gráfica 7. Dolor, reposo y actividad.**



8. El dolor a nivel lumbo-pélvico se manifiesta como.

- LOCALIZADO Y CONTINUO
- IRRADIADO Y DISCONTINUO

De tres mujeres gestantes encuestadas se obtuvo los siguientes resultados.

Manifestación del Dolor	# de gestantes
Localizado y continuo	3
Irradiado y discontinuo	0

**Gráfica 8. Manifestación del dolor.**



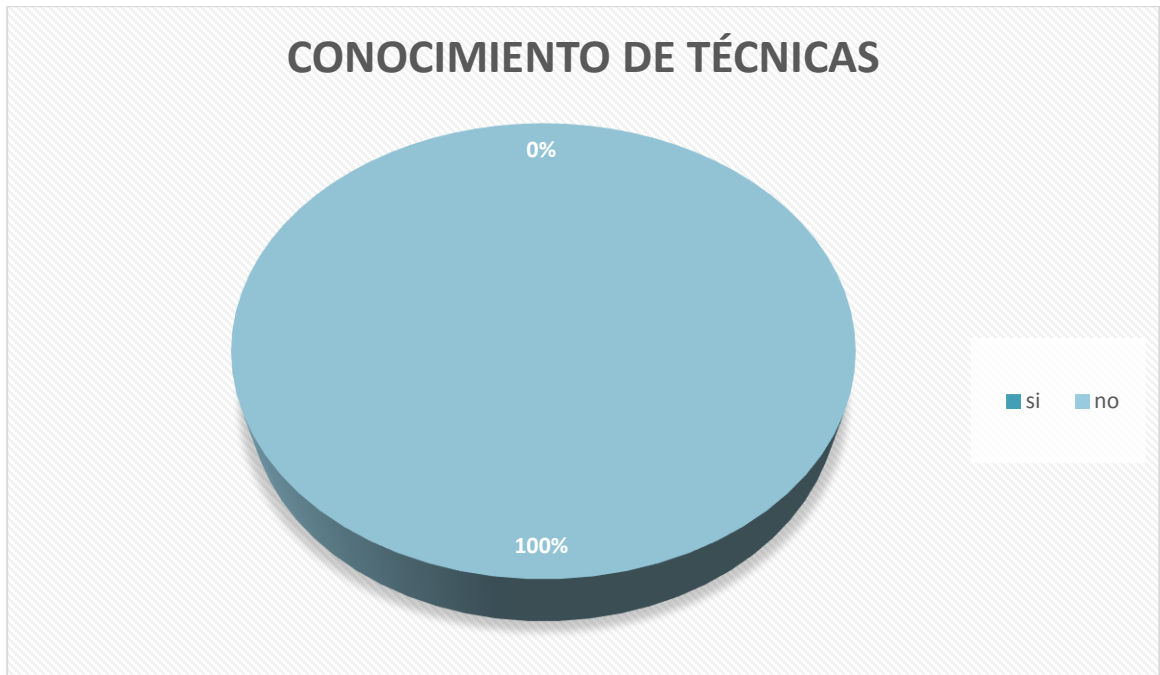
9. Conoce el método Mackenzie y estabilización funcional.

- SI
- NO

De tres mujeres gestantes encuestadas se obtuvo los siguientes resultados.

Edad	# de gestantes
SI	0
NO	3

**Gráfica 9. Conocimiento de técnicas.**



10. Conoce los beneficios del método Mackenzie y estabilización funcional como tratamiento fisioterapéutico durante el embarazo.

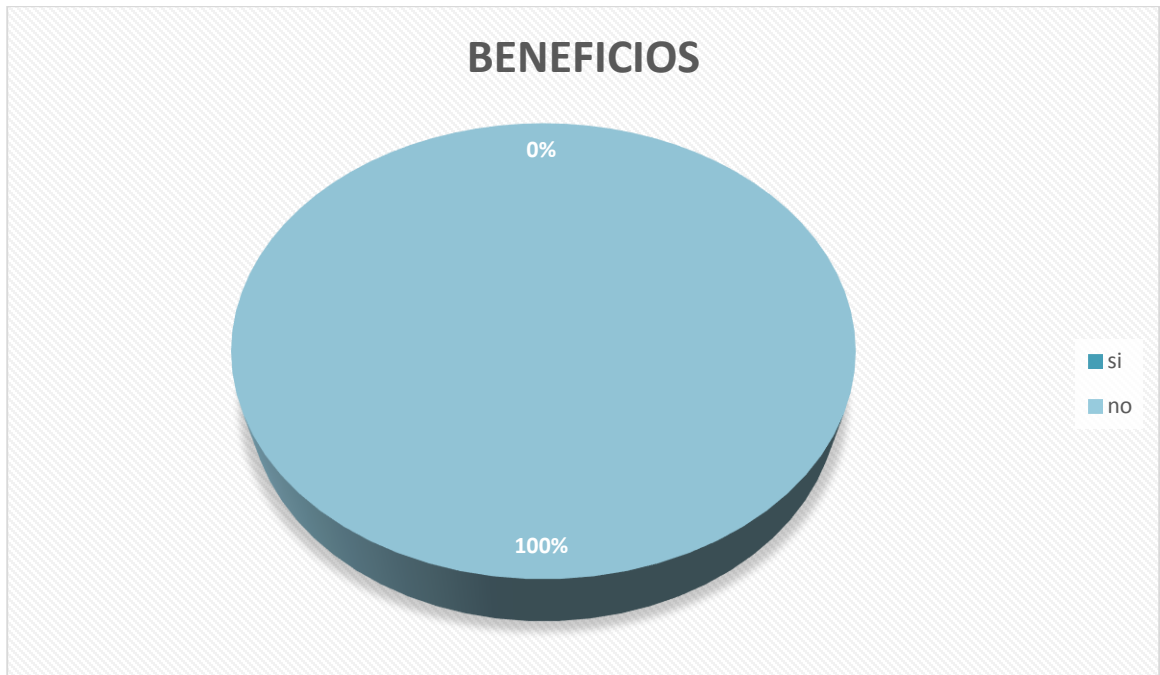
- SI
- NO

De tres mujeres gestantes encuestadas se obtuvo los siguientes resultados.

<b>Beneficios</b>	<b># de gestantes</b>
SI	0
NO	3



**Gráfica 10. Beneficios.**



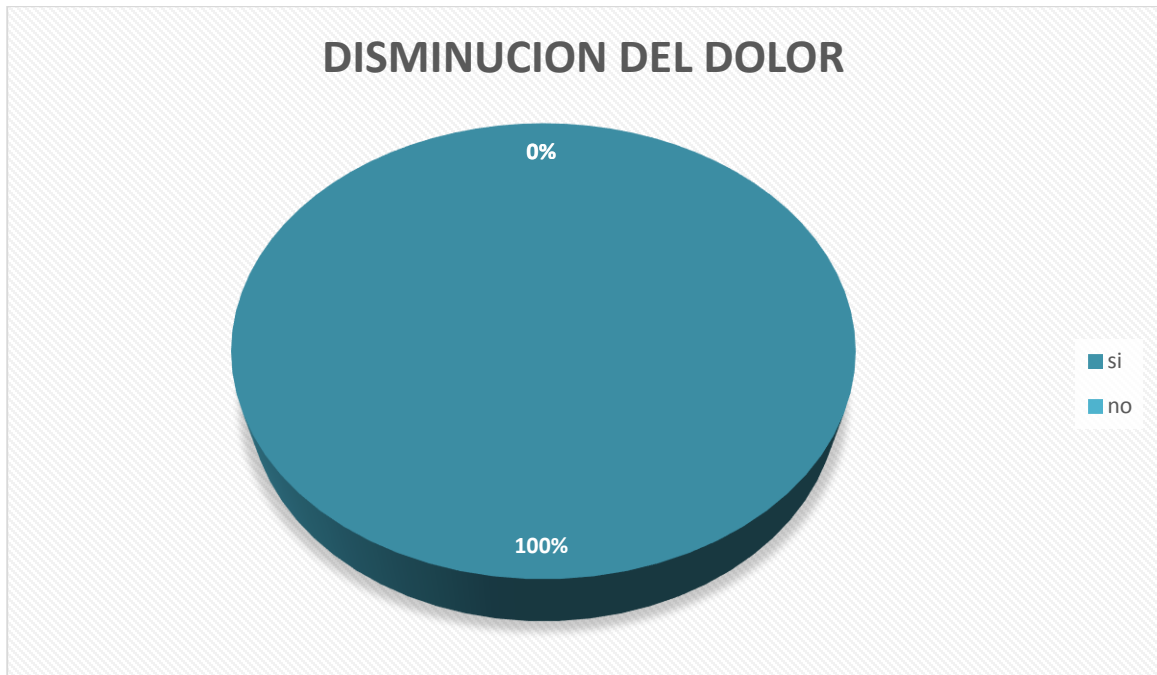
11. Cree usted que la técnica Mackenzie y estabilización funcional ayuda a aliviar el dolor lumbar durante el embarazo.

- SI
- NO

De tres mujeres gestantes encuestadas se obtuvo los siguientes resultados.

<b>Disminución del dolor</b>	<b># de gestantes</b>
SI	3
NO	0

**Gráfica 11. Disminución del dolor.**



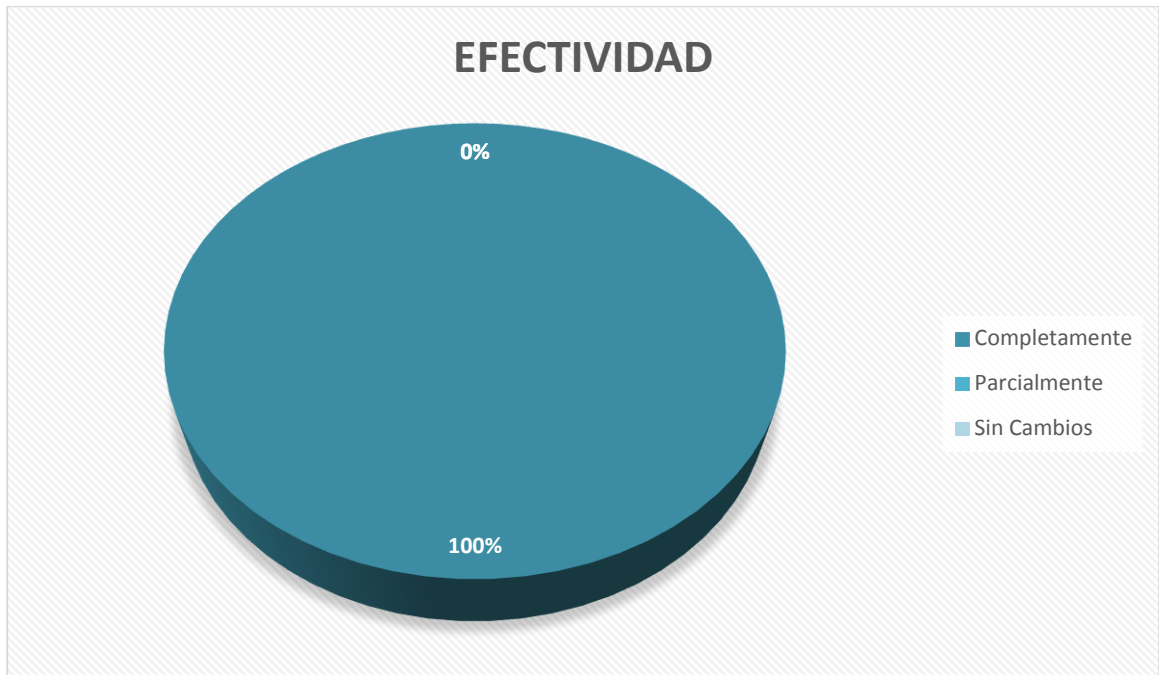
12. Con la realización de los ejercicios del método Mackenzie y estabilización funcional ha disminuido su dolor a nivel lumbar y ha mejorado su calidad de vida al momento de realizar sus actividades de la vida diaria.

- COMPLETAMENTE
- PARCIALMENTE
- SIN CAMBIOS

De tres mujeres gestantes encuestadas se obtuvo los siguientes resultados.

Efectividad	# de gestantes
Completamente	3
Parcialmente	0
Sin cambios	0

**Gráfica 12. Efectividad.**



13. ¿Usted daría a conocer y recomendaría el método Mackenzie y estabilización funcional a otras gestantes?

- SI
- NO

De tres mujeres gestantes encuestadas se obtuvo los siguientes resultados.

Recomendación	# de gestantes
SI	3
NO	0

**Gráfica 13.Recomendación.**



14. Se sintió a gusto con las técnicas aplicadas.

- Muy satisfecha
- Satisfecha
- No cumplió las expectativas

De tres mujeres gestantes encuestadas se obtuvo los siguientes resultados.

<b>Se sintió a gusto</b>	<b># de gestantes</b>
Muy satisfecha	3
Satisfecha	0
No cumplió las expectativas	0

**Gráfica 14. Satisfacción.**



## 12. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados que arrojaron las encuestas de satisfacción realizadas a un grupo de 3 mujeres gestantes entre los 24 y 34 años de edad que se encuentran entre el quinto y octavo mes de gestación, que padecen dolor lumbar, pertenecientes al programa de hidrogimnasia de la liga de natación de Antioquia, durante el segundo período de 2015, se concluyó:

1. Después de haber aplicado en mujeres gestantes las técnicas de Mckenzie y estabilización funcional, se concluye que la aplicación conjunta de ambas técnicas es completamente eficaz para disminuir el dolor lumbar, rescatando que son técnicas sencillas con ejercicios fáciles de realizar y sin mayores complicaciones.
2. Al realizar las evaluaciones posturales se observó en las tres mujeres gestantes una hiperlordosis lumbar que era el motivo principal del dolor lumbar que padecían, concordante con lo referenciado por la literatura donde se evidencia que durante el embarazo hay mayor producción de relaxina para facilitar la ampliación de la pelvis y así acomodar el útero en crecimiento, teniendo como consecuencia: un aumento de la lordosis lumbar, la anteversión pélvica, y horizontalización sacra y de las costillas, aumento de curvas fisiológicas, aumento de peso. Lo cual produce una sobrecarga en la carga anterior de los cuerpos vertebrales; todos estos cambios conllevan a una presión en la cara posterior de los disco intervertebrales presionando el ligamento vertebral común posterior en donde se puede múltiples dolores lumbar y pélvico.
3. La eficacia de estas dos técnicas radica en que su aplicación ayuda a las mujeres gestantes a mejorar progresivamente su postura, permite el fortalecimiento de los músculos que se encuentran débiles, así como

también permite la relajación de los músculos que se encuentran tensionados.

### 13. RECOMENDACIONES

1. Teniendo en cuenta que las técnicas de Mckenzie y estabilización funcional son técnicas fáciles y sencillas de realizar, además de tener amplios beneficios en la disminución del dolor lumbo-pélvico, se recomienda a las mujeres gestantes seguir aplicando la técnica para fortalecer estos músculos hasta el momento del post parto.
2. De igual manera se le recomienda a la Liga de natación de Antioquia dar continuidad a las técnicas aplicadas en el programa de hidrogimnasia prenatal las cuales se pueden combinar con otras técnicas como la balnearia para comparar la efectividad de las mismas o por el contrario obtener un mejor resultado en cuanto a la disminución del dolor lumbo-pélvico implementando las tres técnicas.
3. Cabe resaltar que la aplicación de las técnicas deben ser guiadas o dirigidas por un profesional capacitado en el tema para cumplir con los objetivos propuestos de cada técnica.
4. Es importante que las mujeres gestantes integren en su vida diaria buenos hábitos posturales, así como la realización de actividad física regularmente.



## BIBLIOGRAFÍA

A. R. Fernández Mora. La lumbalgia en la mujer embarazada. Revista de Obstetricia Ciudad de Madrid. 2003 vol. 03.

Christopher M. Norris. La estabilidad de la espalda. Editorial Hispano Europea S.A. 2007.

Claudia Cardona González, Sara Márquez Rosa. Actividad física en Embarazas. 2012. Madrid vol. 04.

Diccionario Medico Clínica Universidad de Navarra <http://www.cun.es/diccionario-medico>.

Dr. Héctor Lacassie Q. Dolor Lumbar y Embarazo., Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile. Profesor Asociado en Anestesiología.

F. Mata A, Isidro A, J.D. Benítez Sillero, Guillén del Castillo. Prescripción del ejercicio físico durante el embarazo. Instituto Internacional de Ciencias Aplicadas Actividad Física Salud y Fitness. Universidad de Córdoba. España. Vol. 03. Núm. 02. Junio 2010.

Glade B. Curtis, Judith Schuler. Su embarazo semana a semana 2013 Editorial Da capp Press.

Hamill J. y Knutzen, K.M 1995 Base biomecánica del movimiento humano.

Instituto Internacional de Mckenzie. Tomado de: <http://www.mckenzie.es/index>.

L. CABERO, D. SALDIVAR, E. CABRILLO. Obstetricia y Medicina Materno-fetal, Buenos Aires 2007. Editorial Médica Panamericana.

Luis Cabero Roura, D. Saldivar Rodríguez, Obstetricia y medicina materno-fetal, Editorial Medica.

M. Isabel Casado Morales· Jenny Moix Queraltó· Julia Vidal Fernández· Etiología, cronificación y tratamiento del dolor lumbar. Clínica y Salud v.19 n.3 Madrid dic.-ene. 2008.

MILAN MUNJIN L., FRANCISCO ILABACA, JUAN ROJAS. Dolor Lumbar relacionado al embarazo, revista chilena de obstetricia y ginecología, Santiago de Chile, 2007.

NOGUER GEMMA, Preparar el parto conciencia y movimiento. Revista de ginecología y obstetricia. Argentina 2008. Vol. 3.

Revista ABORDAJES TERAPÉUTICOS EN EL DOLOR LUMBAR CRÓNICO durante el embarazo Cátedra Extraordinaria del Dolor "FUNDACIÓN GRÜNENTHAL" Universidad de Salamanca 2008 vol. 02.

Revista chilena de obstetricia y ginecología Universidad del Desarrollo, Hospital Padre Hurtado-Clínica Alemana v. 72 n. 4 Santiago 2007, Milan Munjin L, Francisco Ilabaca G., Juan Rojas B. Dolor Lumbar Relacionado al Embarazo.

Revista Médica Sforsini, Capurro, Gouveia, & Imbelloni, 2007. Anatomía de la columna vertebral y del raquis.

William E. Prentice, Técnicas De Rehabilitación En Medicina Deportiva, 2001, 03 edición, editorial Paidotribo.

Liebenso, Craig. Manual de rehabilitación de la columna vertebral segunda edición. Barcelona, editorial Paidotribo

Picón Aparicio Carmen, cuidado y terapia perineal en el embarazo, suelo pélvico: anatomía y funciones.

Rodriguez, Wilmar Ferreira, Guedes Giani, Santos Tiana, Figueiredo, Lumbalgia durante el embarazo: Impacto en las actividades de la vida diaria, Version Online 4 (2): 2921-2926, abr- jun 2012.

Ana María Salazar, Juan Esteban Jiménez, Miguel Antonio Agudelo. Trabajo de grado; Enfoque Diagnóstico y terapéutico de la lumbalgia y el dolor pélvico asociados al embarazo. 2014 Fundación Universitaria María Cano

Arboleda G. Rubiela, Gallo C. Luz Elena, Molina R. Nery Cecilia, Motricidad y Gestación capítulo 3: adecuación postural durante la gestación, capítulo 4: capacidad motrices durante la gestación. Revista Kinesis. Armenia Colombia 2005

# **ANEXOS**

## Anexo 1. Encuesta.

Fecha\_\_\_\_\_ Estado civil \_\_\_\_\_

Edad\_\_\_\_\_ Edad gestacional\_\_\_\_\_

Ocupación\_\_\_\_\_

Lea detenidamente y responda según su criterio.

**1.** En que trimestre de embarazo se encuentra

- Primer trimestre
- Segundo trimestre
- Tercer trimestre

**2.** realiza actividad física

- SI Con qué Frecuencia\_\_\_\_\_
- NO

**3.** Ha presentado dolor de columna durante el embarazo

- SI
- NO

**4.** ¿En qué región de la columna se localiza el dolor?

- Cervical
- Dorsal
- Lumbar

**5.** Como considera que es el dolor a nivel lumbo pélvico

- LEVE
- MODERADO
- SEVERO

- 6.** El dolor lumbar se da en
- REPOSO
  - CON LA ACTIVIDAD
- 7.** El dolor a nivel lumbo-pélvico se manifiesta como
- LOCALIZADO Y CONTINUO
  - IRRADIADO Y DISCONTINUO
- 8.** Conoce el método Mackenzie y estabilización funcional
- SI
  - NO
- 9.** Conoce los beneficios del método Mackenzie y estabilización funcional como tratamiento fisioterapéutico durante el embarazo
- SI
  - NO
- 10.** Cree usted que la técnica Mackenzie y estabilización funcional ayuda a aliviar el dolor lumbar durante el embarazo
- SI
  - NO
- 11.** Con el método Mackenzie y estabilización funcional ha mejorado su calidad de vida al momento de realizar sus actividades de la vida diaria
- SI
  - NO
- 12.** ¿Usted daría a conocer y recomendaría el método Mackenzie y estabilización funcional a otras gestantes?

- SI
- NO

**13.** Se sintió a gusto con las técnicas aplicadas.

- SI
- NO

## Anexo 2. Consentimiento Informado

Medellín, Día ( ) Mes ( ) Año ( )

Yo \_\_\_\_\_ Con número de identificación \_\_\_\_\_ RC ( ) TI ( ) CC ( ) NUIP ( ).

Como usuario autónomo, de manera libre y voluntaria, en ejercicio de mis facultades; y perteneciente al programa de Hidrogimnasia Prenatal de la Liga de Natación de Antioquia.

\_\_\_\_\_ Como acompañante o responsable de \_\_\_\_\_ con número de identificación \_\_\_\_\_ RC ( ) TI ( ) CC ( ) NUIP ( ) según las facultades que me confiere la ley (Decreto 1546/98, artículo 9) o por delegación del usuario directamente.

### DECLARO:

Que las estudiantes de Fisioterapia de la Fundación Universitaria María Cano de noveno (9) semestre, me han informado los beneficios y efectividad de la aplicación de técnicas fisioterapéuticas tales como; McKenzie y Estabilización Funcional para disminuir el dolor lumbar y pélvico durante la etapa de gestación.

Se me ha explicado, he comprendido y he aceptado que:

1. El objetivo de este proyecto es mejorar el bienestar y la condición física de las mujeres gestantes disminuyendo la incidencia del dolor lumbar y pélvico, aplicando las técnicas de mckenzie y de estabilización funcional.
2. La aplicación de estas técnicas no tiene ningún riesgo para las madres gestante, por el contrario es muy benéfica durante el periodo de gestación ya



que permite disminuir el dolor lumbar y pélvico, además de que es una preparación para el parto.

3. la aplicación de estas técnicas, es con el fin de presentar un proyecto de investigación como parte del Diplomado en rehabilitación de columna y pelvis, el cual será realizado como requisito para optar el título de posgrado de Fisioterapeutas, de la Fundación Universitaria María Cano, extensión Medellín.
4. Será necesario recolectar información, tales como registro fotográfico, encuestas.
5. La usuaria esta en todo su derecho de retirarse del proyecto en el momento que lo considere necesario.

Por lo tanto acepto libremente participar del proyecto en mención, y manifiesto que estoy satisfecha con la información recibida.

---

Firma del usuario

C.C:

---

Firma del acudiente

C.C:

---

Director(a) del programa

Hidrogimnasia Prenatal

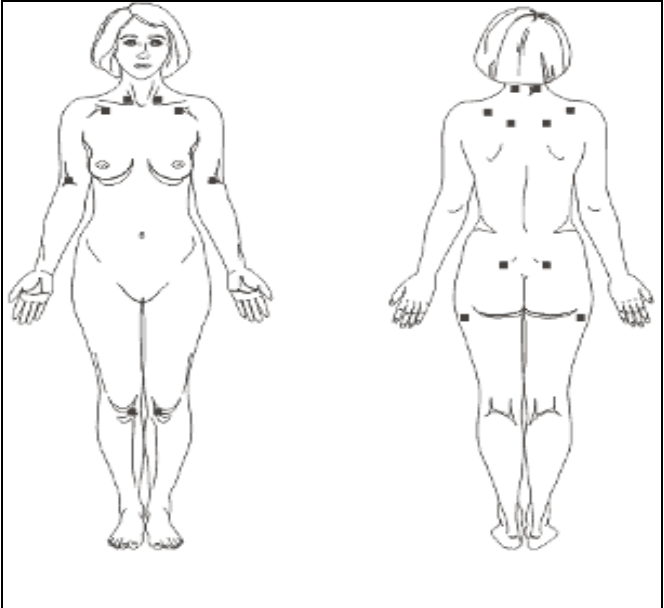
---

Estudiantes de Fisioterapia

**Anexo 3. Formato de valoración mujeres gestantes.**

<b>FORMATO DE VALORACIÓN MUJERES GESTANTES</b>					
<b>1. INFORMACIÓN GENERAL</b>					
FECHA:					
NOMBRE DE LA GESTANTE:				EDAD:	
IDENTIFICACIÓN:				TELÉFONO	
DIRECCIÓN DE RESIDENCIA					
ESTADO CIVIL			OCUPACIÓN U ACTIVIDAD		
SEMANAS O MESES DE GESTACIÓN					
<b>2. ANTECEDENTES PERSONALES</b>					
OBSTÉTRICOS					
TOTAL DE EMBARAZOS		ABORTOS		VIVOS	MUERTOS

ALGUNA COMPLICACIÓN DURANTE EL EMBARAZO	SI	NO	CUÁL
PATOLÓGICOS			
QUIRÚRGICOS			
FARMACOLÓGICOS			
TERAPÉUTICOS			
ALÉRGICOS			
<b>3. ANTECEDENTES FAMILIARES</b>			
CÁNCER	ESPECIFIQUE QUIEN		
DIABETES	MADRE		
HIPERTENSIÓN	PADRE		
ENFERMEDADES OSTEOMUSCULARES	ABUELOS		
ASMA	TÍOS		
ENFERMEDADES MENTALES	HERMANOS		
ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES			
OTRA	CUÁL		

<b>4. PRESENCIA DE DOLOR</b>		<b>SI</b>		<b>NO</b>	
LOCALIZACIÓN DEL DOLOR					
		<b>ZONAS DE DOLOR</b>			
		LUMBARES (ESPALDA BAJA)			
		CRESTA ILIACA			
		MUSLO			
		SÍNFISIS PÚBICA			
		COXIS			
PIES					
<b>TIPO DE DOLOR</b>		<b>IRRADIADO</b>		<b>INTERMITENTE</b>	
<b>FRECUENCIA DEL DOLOR</b>					
<b>CONTINUO</b>		<b>INTERMITENTE</b>		<b>TRANSITORIO</b>	
<b>TIEMPO DE EVOLUCIÓN</b>					
<b>INTENSIDAD SEGÚN ESCALA ANÁLOGA DEL DOLOR</b>					

¿QUÉ AUMENTA EL DOLOR?
¿QUÉ DISMINUYE EL DOLOR?
<b>OBSERVACIONES</b>

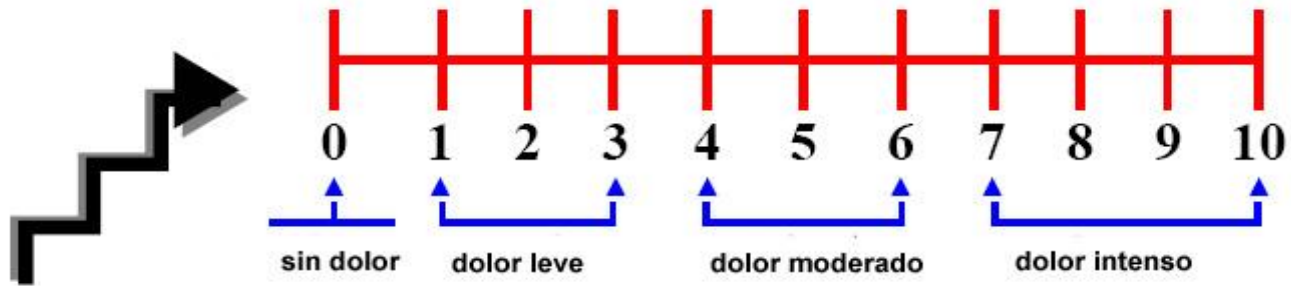
<b>5. TEST DE FLEXIBILIDAD</b>	N: NORMAL	L: LEVE	M: MODERADO	S: SEVERO
--------------------------------	-----------	---------	-------------	-----------

MIEMBRO INFERIOR	DERECHO	IZQUIERDO	REFERENCIA
PSOAS (THOMAS)			N: 180° L: 0 A 5 CMS M: 5 A 10 CMS S: MÁS DE 10 CMS
ISQUIOTIBIALES			N: 0 L: 0 A 5° M: 5 A 10° S: MÁS DE 10°
ADUCTORES			N: 0 A 5 CM L: 5 A 10 CMS M: 10 A 15 CMS S: MAS DE 15 CMS

<b>6. PRUEBAS SEMIOLÓGICAS</b>		
PRUEBA SEMIOLÓGICA	POSITIVO	NEGATIVO
TRENDELEMBURG		

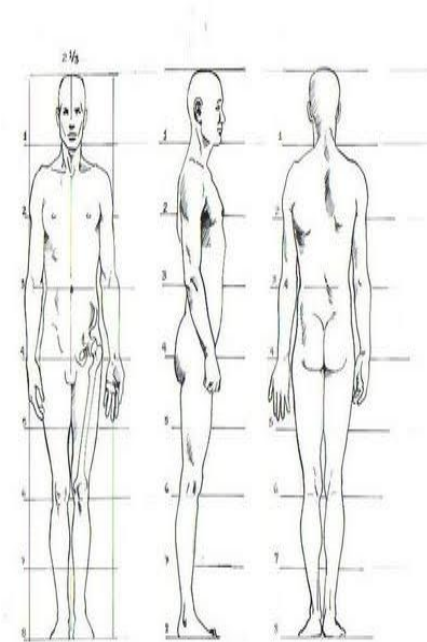
MANIOBRA DE LASSEGUE		
MANIOBRA DE BRAGAD		
COMPRESIÓN LATERAL SOBRE CRESTA ILIACA		
HIPEREXTENSIÓN DE CADERA (SIGNO DE GAENSLEN)		
MANIOBRA DE YUNQUE		
MANIOBRA DE GALEAZZI - ELLIS		

**OBSERVACIONES**



## 7. VALORACIÓN POSTURAL

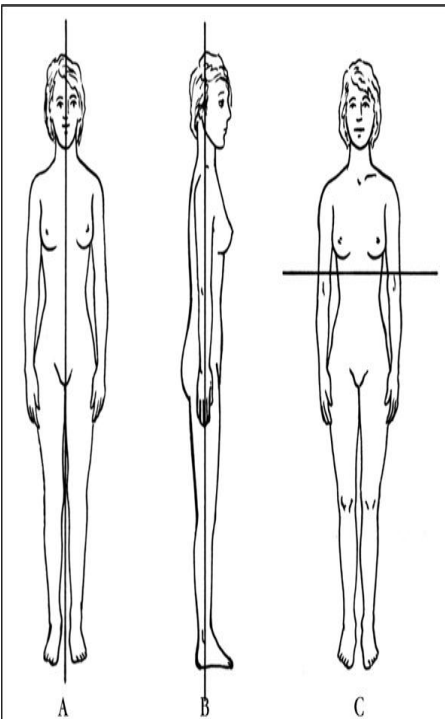
REFERENCIA	RESULTADO	OBSERVACIÓN
<b>CABEZA Y CUELLO</b>	Antepulsión	
	Retropulsión	
	Rotación	
	Lordosis	
<b>MUSCULATURA</b>	Hipertónica	
	Normal	
	Hipotónica	
<b>ESCÁPULA</b>	Aducción	
	Abducción	
	Aladas	
	Alineadas	
<b>HOMBROS</b>	Retropulsión	
	Antepulsión	
	Caídos	
	Elevados	
	Alineados	
<b>TÓRAX</b>	Normolineó	





	Longolineo					
	Patológico					
<b>COLUMNA</b>	Cifosis					
	Lordosis					
	Escoliosis					
	Rígida					
	Rectificada					
	Elástica					
	Compensación					
	Normal					
<b>CODO</b>	Valgo					
	Varo					
<b>MUÑECA</b>	Hiperextensión					
	D. Radial					
	D. Cubital					

REFERENCIA	RESULTADO		OBSERVACIÓN		
<b>MANO</b>	Agarre				
	Pinza				
	Fuerza				
<b>PELVIS</b>	Anteversión				
	Retroversión				
	Niveladas				
	Caída				
	Elevada				
<b>RODILLAS</b>	Genu Varo				
	Genu Valgo				
	Recurvatum				
	Torsión				
	Normales				
<b>PIES</b>	Equino				
	Varo				
	Plano				



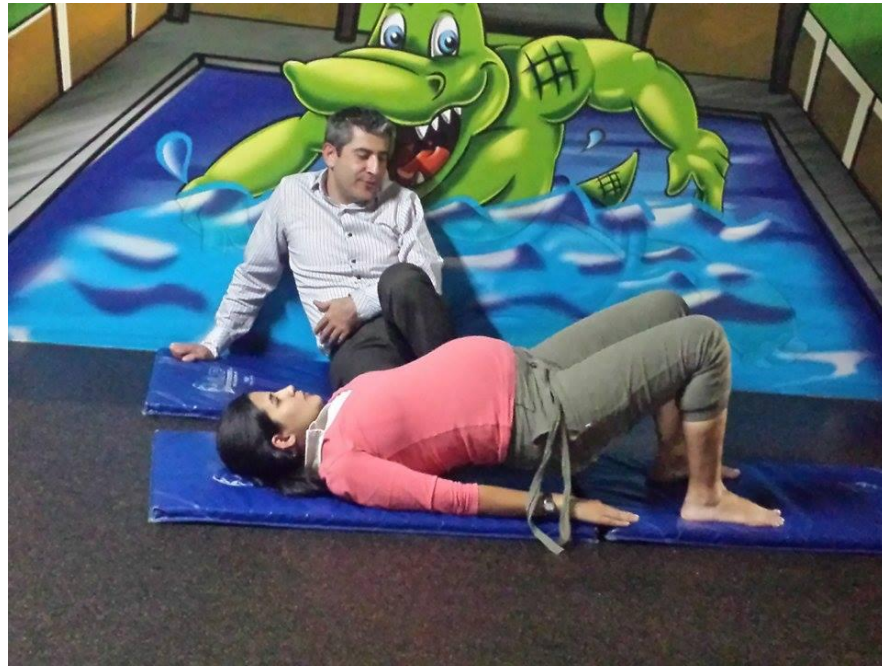
	Hallux Valgo					
	Valgo					
<b>RETROPIE</b>	Varo					
	Trendelemburng					
<b>MARCHA</b>	Taloneo					
	Apoyo					
	Despegue					

## Anexo 4. Fotografías.

### TÉCNICA DE MCKENZIE



Paciente en decúbito supino, poner en tensión los músculos del abdomen, flexionar la cabeza hacia delante de tal modo que el mentón se aproxime a la horquilla esternal. Elevarse hasta que las escapulas se encuentren separados del piso y mantenerse en esa posición durante 6 segundos y repetirla 8 veces.



Paciente en decúbito supino, con rodillas flexionados y apoyando las manos en la colchoneta; levantar la pelvis y realizar anteversión y retroversión de la pelvis. 3 series de 8 repeticiones. Se debe tener en cuenta una correcta respiración.

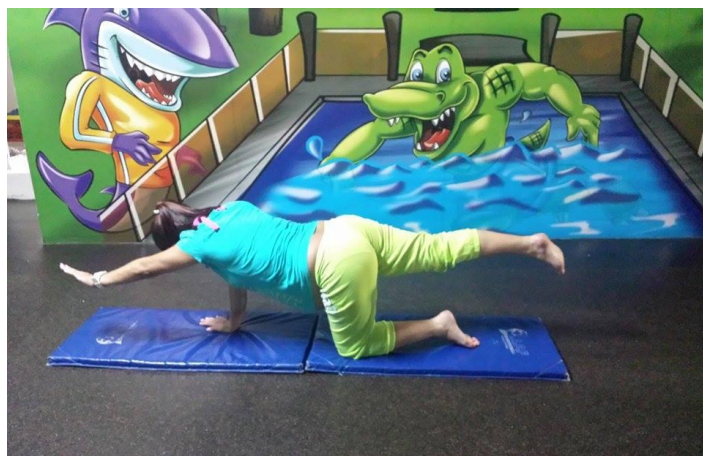


Paciente en decúbito supino con rodillas flexionadas, realizar balanceos laterales de las piernas llevando ambas primero a un lado y luego al otro. Solo se debe mover las piernas la columna se encentra inmóvil. Se realizan 3 series de 8 repeticiones



Paciente decúbito supino con los brazos totalmente extendidos por encima de la cabeza y realizar flexión de cadera con flexión de rodilla y abducción de cadera. Sostener dicha posición durante 6 segundos y repetirla 8 veces.

### **TÉCNICA ESTABILIZACIÓN FUNCIONAL**



Paciente en posición cuadrúpeda y elevar el brazo izquierdo y la pierna derecha; mantener la posición 5 segundos y volver a la posición de partida. Reposar 5 segundos y alternar los miembros.



Paciente en decúbito lateral y realizar puente lateral, en el que el paciente inicia el control con apoyo en el antebrazo y las rodillas. Mantener la posición 5 segundos y volver a la posición de partida. Reposar 5 segundos.



Paciente de rodillas y el ejercicio consiste en respirar profundamente inhalando y exhalando, en diferentes posturas de la columna vertebral. Mantener la posición 5 segundos y volver a la posición de partida. Reposar 5 segundos.



Paciente en posición cuadrúpeda y elevar el brazo derecho y efectuar una rotación del tronco; mantener la posición 5 segundos y volver a la posición de partida. Repose 5 segundos. Cambie de lado.