



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA

**TESIS PREVIA A OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADA EN
TERAPIA FÍSICA y REHABILITACIÓN.**

TEMA:

**APLICACIÓN DEL MÉTODO PILATES COMO TRATAMIENTO
FISIOTERAPÉUTICO EN PACIENTES CON SÍNDROME DOLOROSO
LUMBAR BAJO POR CAUSAS MECÁNICAS**

**ESTUDIO A REALIZAR CON: JÓVENES Y ADULTOS EN ESTA ÁREA,
EN EL HOSPITAL DR. TEODORO MALDONADO CARBO DURANTE EL
PERIODO DEL 2014 - 2015**

AUTOR: JESSENIA MAGALY USCA AMBI

**TUTOR: DR. GUILLERMO PIZARRO VIDAL MSC.
DIRECTOR: DR. GUILLERMO PIZARRO VIDAL MSC.**

GUAYAQUIL - 2015



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT
SECRETARÍA NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR,
CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

REPOSORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGIA		
FICHA DE REGISTRO DE TESIS		
TÍTULO Y SUBTÍTULO:		
AUTOR/ES: Jessenia M. Usca Ambi	REVISORES: Dr. Guillermo D. Pizarro Vidal	
INSTITUCIÓN: Universidad de Guayaquil	FACULTAD: Ciencias Medicas	
CARRERA: Terapia Física		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	N° DE PÁGUINAS:	
ÁREAS TEMATICAS:		
PALABRAS CLAVE: Síndrome, pilates, método, mecánica, lumbar		
RESUMEN:		
N° DE REGISTRO (en base de datos):	N° DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL((tesis en la web):		
ADJUNTO PDF:	SI	NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono:	E-mail:
CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:	Nombre:	
	Teléfono:	
	E-mail:	



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA

Esta tesis cuya autoría corresponde a JESSENIA MAGALY USCA AMBI, ha sido aprobada, luego de su defensa pública, en la forma presente por el Tribunal Examinador de Grado Nominado por la universidad de Guayaquil, como requisitos parcial para optar el Grado de **LICENCIADA EN TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**.

JESSENIA MAGALY USCA AMBI
C.I. 0928732080



CERTIFICADO DEL TUTOR DE TESIS

Dr. Guillermo Pizarro Vidal MSC. Director de la Escuela de Tecnología Médica certifica a la Estudiante de la Carrera de Terapia Física y Rehabilitación: JESSENIA MAGALY USCA AMBI ha realizado el trabajo de investigación sobre: “ APLICACIÓN DEL METODO PILATES COMO TRATAMIENTO FISIOTERAPEUTICO EN PACIENTES CON SINDROME DOLOROSO LUMBAR BAJO POR CAUSAS MECANICAS” en periodo 2014 – 2015.

Este trabajo estuvo dirigido por la suscrita persona en la que cumplieron con todas las disposiciones reglamentarias, establecidas en cada investigación.

Autorizo a la Autora arriba mencionada para que hagan uso de esta certificación, en lo que estime conveniente de acuerdo a sus lícitos intereses.

DR. GUILLERMO PIZARRO VIDAL MSC.

TUTOR DE TESIS



CERTIFICADO DEL DIRECTOR DE TESIS

Dr. Guillermo Pizarro Vidal MSC. Director de la Escuela de Tecnología Médica certifica a la Estudiante de la Carrera de Terapia Física y Rehabilitación: JESSENIA MAGALY USCA AMBI ha realizado el trabajo de investigación sobre: “ APLICACIÓN DEL METODO PILATES COMO TRATAMIENTO FISIOTERAPEUTICO EN PACIENTES CON SINDROME DOLOROSO LUMBAR BAJO POR CAUSAS MECANICAS” en periodo 2014 – 2015.

Este trabajo estuvo dirigido por la suscrita persona en la que cumplieron con todas las disposiciones reglamentarias, establecidas en cada investigación.

Autorizo a la Autora arriba mencionada para que hagan uso de esta certificación, en lo que estime conveniente de acuerdo a sus lícitos intereses.

Dr. Guillermo Pizarro Vidal MSC.
DIRECTOR DE TESIS



DECLACIÓN SOBRE LOS DERECHOS DEL AUTOR

Yo, Jessenia Magaly Usca Ambi, declaro libremente que el contenido de esta tesis es un trabajo original, fruto del esfuerzo y de una profunda investigación que se realizó a lo largo de este periodo lectivo 2014 – 2015.

Este trabajo estuvo dirigido por la suscrita persona en la que se cumplieron con todas las disposiciones reglamentarias, establecidas en cada investigación.

Autorizo a la Autora arriba mencionada para que hagan uso de esta certificación, en lo que estime conveniente de acuerdo a sus lícitos intereses.

Para la constancia firma de la autora.

JESSENIA MAGALY USCA AMBI

C.I. 0928732080

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de tesis a Dios y a mi madre por ser mi pilar fundamental quien siempre me ha dado confianza, valor y fortaleza a dios porque ha estado conmigo en cada paso que doy al darme cada día de mi vida la fuerza la sabiduría e inteligencia para seguir y culminar mi carrera, a mi madre por ser quien siempre me apoyo, confió y creyó en mi inteligencia y capacidad, y quien me alentó todo el transcurso de mis estudios le agradezco porque gracias a ella soy quien soy ahora Gracias madre que dios te bendiga.

AGRADECIMIENTO

Agradezco primero a **Dios** por darme fuerza y sabiduría para culminar mi carrera.

Agradezco al Dr. Guillermo Pizarro Vidal que ha sido mi consejero como director y tutor de tesis por el esfuerzo dedicado que con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación he logrado culminar mis carrera con éxito gracias Dr. que diosito lo siga bendiendo.



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

TEMA: “APLICACIÓN DEL METODO PILATES COMO TRATAMIENTO FISIOTERAPEUTICO EN PACIENTES CON SINDROME DOLOROSO LUMBAR BAJO POR CAUSAS MECÁNICAS”

AUTOR: JESSENIA MAGALY USCA AMBI

DIRECTOR: DR. GUILLERMO PIZARRO VIDAL, MSC.

RESUMEN

Palabras claves: síndrome, lumbalgia, mecánica, pilates y método. Cabe destacar que en este estudio se trata de describir e informar el tratamiento Fisioterapéutico en Síndrome Doloroso lumbar bajo por causas mecánicas con la aplicación del método Pilates. Es por eso que es necesario definir los conceptos que se trataran en tal estudio, se sabe que esta metodología nació para mejorar el estado de salud de pacientes con problemas dolorosos de columna y que mediante estos ejercicios se podían conseguir alivio y relajamiento. Por eso Pilates demanda una concentración intensa, se debe concentrarse constantemente en lo que está haciendo. Los ejercicios están fundamentalmente compuestos por movimientos controlados, muy conscientes, y coordinados con la respiración, con el fin de crear un cuerpo armonioso, coordinado, musculado y flexible. A través de la práctica, la mente va tomando conciencia de las capacidades, limitaciones, fortalezas y debilidades del cuerpo para mejorar el estado físico y mental. Es una actividad física muy técnica, donde la correcta ejecución de los distintos elementos que componen cada ejercicio es más importante que el número de repeticiones o series. Pues está basado en la idea de controlar los músculos. El centro de control, o centro de energía, situado por Pilates en la parte inferior del tronco, como una faja que rodea toda la zona lumbar y abdominal. Este centro es activado al ahuecar el músculo transversal del abdomen, siendo su fortalecimiento precisamente la clave de todo el método, lo que habilita al cuerpo a moverse libre y equilibradamente, evitando movimientos y compensaciones perjudiciales. Todos los movimientos se inician y se sostienen desde esta zona, cuya utilización debe estar siempre presente durante la práctica de los ejercicios. Su situación física, y su función como origen y motor de todo movimiento corporal.



**UNIVERSITY OF GUAYAQUIL
FACULTY OF MEDICAL SCIENCES
SCHOOL OF MEDICAL TECHNOLOGY**

TOPIC: “APPLICATION OF THE METHOD PILATES AS PHYSICAL THERAPY IN PATIENTS WITH PAIN SYNDROME LUMBAR LOW DUE MECHANICAL”

AUTHOR: JESSENIA MAGALY USCA AMBI

DIRECT: DR. GUILLERMO PIZARRO VIDAL, MSC.

SUMMARY

Key Words: Syndrome, Back Pain, Mechanics, Pilates and Method. Note that in this study is to describe and report the physioth Therapy treatment in lumbar pain syndrome under mechanical causes for the application of the Pilates method. That is why it is necessary to define the concepts treated in this study, we know that this methodology was created to improve the health status of patients with painful spinal problems and that through these exercises could get relief and relaxation. So Pilate’s demands intense concentration, it must constantly focus on what you are doing. The exercises are mainly composed of controlled, very conscious movements, and coordinated with the breath, in order to create a harmonious body, coordinated, muscular and flexible. Through practice, the mind becomes aware of the capabilities, limitations, strengths and weaknesses of the body to improve the physical and mental state. It is a very technical exercise, where the correct implementation of the various components of each exercise is more important than the number of repetitions or sets. As it is based on the idea of muscle control. The control center, or energy center, located on Pilates at the bottom of the trunk, like a belt that surrounds the lumbar and abdominal area. This center is activated by recessing the transverse abdominis, and it’s strengthening precisely the key to the whole method, which enables the body to move freely and evenly, avoiding harmful movements and compensation. All movements are initiated and held from the area, the use of which must always be present during the exercises. His physical condition, and its function as a source and motor all body movement.

INDICE

Contenido

PORTADA:	I
CERTIFICADO DEL TUTOR DE TESIS	IV
CERTIFICADO DEL DIRECTOR DE TESIS	V
DECLARACIÓN SOBRE LOS DERECHOS DEL AUTOR	VI
DEDICATORIA	VII
AGRADECIMIENTO	VIII
RESUMEN	IX
SUMMARY	X
INDICE	XI
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	2
EL PROBLEMA	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
OBJETIVOS	4
OBJETIVOS GENERALES	4
OBJETIVOS ESPECIFICOS	4
JUSTIFICACIÓN	5
CAPITULO II	6
MARCO TEORICO	6
PARTE 1:	6
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	6
ANATOMIA	6
Curvaturas de la Columna Vertebral	7
Elementos óseos y de unión	8
Musculatura lumbar	9
MÚSCULOS	10
Músculos erectores de columna	10
Músculo Transverso Espinoso	11
Músculos intertransversos	11
Músculo Cuadrado lumbar	12
Músculo iliopsoas	12
Músculo ilíaco	13

Músculo del psoas menor.....	13
Músculos de la pared abdominal.....	14
Músculo recto del abdomen.....	14
Músculo transverso del abdomen	15
Músculo piramidal	15
INERVAIÓN	16
DERMATOMAS Y MIOTOMAS.....	17
BIOMECAÁNICA.....	17
ESTABILIDAD DE LA COLUMNA LUMBAR.....	17
EL SEGMENTO FUNCIONAL.....	18
DETERIORO ESTRUCTURAL.....	20
SÍNDROME DOLOROS LUMBAR	21
EPIDEMIOLOGÍA	23
CLASIFICACIÓN	26
CLASIFICACIÓN SEGÚN EL TIEMPO DE EVOLUCIÓN.....	26
CLASIFICACIÓN SEGÚN LA CLÍNICA.	27
CLASIFICACIÓN DESCRIPTIVA.	27
CLASIFICACIÓN SEGÚN EL ORIGEN DEL DOLOR	27
FISIOLOGIA	36
ETIOLOGIA.....	37
MÉTODO PILATES	40
Evidencias del MP.....	41
Historia de pilates	42
Diez principios del movimiento	46
Principios de alineación postural	50
FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	61
Sección cuarta De la salud.....	61
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	63
Variable Independiente.....	63
Variable Dependiente:.....	63
VARIABLE INDEPEMDIENTE	63
VARIABLE DEPENDIENTE	64
CAPÍTULO III.....	65
METODOLOGÍA	65
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	65

TIPO DE INVESTIGACIÓN	66
Investigación descriptiva.....	66
Investigación explicativa	67
Investigación bibliográfica	67
MATERIALES Y MÉTODOS	68
POBLACIÓN Y MUESTRA	68
POBLACIÓN.....	68
Criterios de inclusión.....	70
Criterios de Exclusión	70
Recolección de la investigación	70
La observación	70
Procedimientos de la investigación.....	71
INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	72
CAPITULO IV	82
CONCLUSIONES	82
RECOMENDACIONES	83
BIBLIOGRAFIA.....	85
ANEXOS.....	87
ANEXO 1. GRAFICOS.....	87
GRÁFICO2.- Vértebras Lumbares Articuladas.....	87
GRÁFICO 3. Ligamentos de la columna Vertebral	88
GRÁFICO 4. Disco Intervertebral	88
GRÁFICO 5.- Curvaturas De La Columna Vertebral.....	89
GRÁFICO 6.- Postura	89
GRÁFICO 7.- Recomendaciones de higiene postural	90
GRÁFICO 8.- MUSCULOS QUE FORTALECE PILATES	90

INTRODUCCIÓN

Esta investigación se la realizo con el objetivo de generar y difundir conocimientos técnicos y científicos a los pacientes del área de terapia física del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo para mejorar el estado de salud y el ambiente laboral, mediante la aplicación de un programa básico de ejercicios basado en el Método Pilates que ayudaran a obtener el máximo beneficio en: la respiración, la relajación, la concentración, el control, y la sensación de fluidez así mejora la calidad de vida de la población en el síndrome doloroso lumbar bajo por causas mecánicas.

En el Capítulo I presenta el problema de la investigación basado en los antecedentes, los objetivos y justificación que determina el estudio sobre aplicación del método pilates como tratamiento fisioterapéutico en pacientes con síndrome doloroso lumbar bajo por causas mecánicas.

En el Capítulo II se describe la aplicación del método pilates, sus principios fundamentales y beneficios del método.

En el Capítulo III se presenta la metodología utilizada para el desarrollo de la investigación, como tipo de estudio, diseño de la investigación, población o muestra, técnica utilizada para la recolección de datos y procedimientos de los mismos, como también las estrategias que se utilizaron para realizar este trabajo.

En el Capítulo IV contiene los resultados y el análisis datos obtenidos mediante la aplicación de la encuesta, estos datos son debidamente organizados y presentados en tablas y gráficos estadísticos, para posteriormente realizar su respectiva discusión.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El síndrome doloroso lumbar bajo no es una enfermedad sino un síntoma caracterizado por un dolor focalizado en la espalda baja, a nivel mundial se considera que el 90 % de adultos presentarán esta molestia en algún momento de su vida y es considerada una de las causas principales de ausentismo laboral con una tasa de hasta el 50%, la prevalencia en Ecuador aunque es un problema frecuente no está reportada con indicadores estadísticos.

El dolor en la parte baja de la espalda es hoy en día uno de los problemas más frecuentes y una típica causa de consulta, por lo que conviene preguntarse de donde proviene y porque nos afecta tanto. La columna vertebral ha sido diseñada de una manera mecánicamente eficaz para soportar el cuerpo, ser el eje central de nuestros movimientos y brindar la estabilidad necesaria.

El dolor puede ser causado al levantar y transportar objetos pesados en el trabajo, si pasa mucho tiempo parado o sentado en la misma posición, o por agacharse. Puede ser causado por una caída o un ejercicio particularmente intenso. También puede ser causa dolor la tensión y el estrés que también produce dolores de cabeza en algunas personas. Las personas con sobrepeso pueden tener dolor lumbar por la carga adicional en su espalda.

Formulación del tema

¿A quiénes beneficiaría y que beneficios obtendría la aplicación del método Pilates en la área de rehabilitación del HOSPITAL DR. TEODORO MALDONADO CARBO?

Delimitación del tema

Campo: Salud

Área: Área Fisioterapia

Aspecto: Psicología Laboral

Tema: “APLICACIÓN DEL METODO PILATES COMO TRATAMIENTO FISIOTERAPEUTICO EN PACIENTES CON SINDROME DOLOROSO LUMBAR BAJO POR CAUSAS MECANICAS”

EVALUACIÓN DEL PROBLEMA

Delimitado: El presente trabajo tiene la colaboración y apoyo del Instituto Ecuatoriano de Seguro Social el cual se lo va a realizar en el área de terapia física a pacientes síndrome doloroso lumbar bajo.

Contexto: En el Instituto Ecuatoriano de Seguro Social en el departamento de terapia física se encuentran pacientes con diferentes patologías la más frecuente lumbalgia.

Relevante: El método de Pilates incluido como tratamiento precoz va ayudar en la prevención de todas las alteraciones y deformidades, evitando mayores secuelas.

Claro: El trabajo se realizara con un lenguaje claro y práctico que permita a las personas del entorno entender los beneficios del método de Pilates como tratamiento preventivo en las personas con síndrome doloroso lumbar bajo.

Factible: El talento de investigación presenta las condiciones idóneas y el talento humano profesional como directriz.

Productos esperados: Se espera que con esta propuesta se vea la necesidad de la aplicación del método de Pilates, en el área de rehabilitación y lograr cambios positivos y evitar el deterioro de la parte afectado.

OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES

Establecer un diseño de ejercicios basado en el método Pilates como tratamiento de mantenimiento en pacientes con síndrome doloroso lumbar bajo causa mecánica en el área de rehabilitación.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Identificar la población objeto y sujetos de estudios, además de los factores de riesgo que conlleva a la aparición del síndrome doloroso lumbar por causa mecánica.
2. Evaluar los resultados de la aplicación apropiada del Método Pilates para observar los beneficios del mismo.
3. Educar a los pacientes sobre la importancia de la higiene postural.

JUSTIFICACIÓN

Debido al alto índice de personas que asisten a consulta por dolor en la zona lumbar baja por alteraciones posturales y afecciones osteomusculares sumando al factor principal el sedentarismo se ha realizado un programa de ejercicios para lograr que el cuerpo alcance una postura óptima, para una correcta alineación que harán que el cuerpo trabaje de forma adecuada disminuyendo el esfuerzo de las tareas cotidianas de la vida diaria.

El método pilates es un sistema de entrenamiento corporal muy completo, que integra el fortalecimiento global para dar control, la fuerza y flexibilidad al cuerpo dando mayor índice de conciencia en la corrección postural como ejes del movimiento conectando el cuerpo y la mente en cada ejercicio.

Al realizar una rutina de ejercicios del método pilates lograremos que el cuerpo alcance una óptima postura para las actividades de la vida diaria tan simples como andar, correr, levantar y transportar peso mejorando la postura, aporta flexibilidad, y equilibrio a la vez unifica mente cuerpo.

En la actualidad existen varias alternativas para mejorar este tipo de lesiones que son muy comunes, una de las alteraciones más utilizadas en muchos países desarrollados es el Método Pilates ya que busca una postura correcta y cómoda para la persona que la practican, también este método ayuda a que los músculos pueden ganar mayor elasticidad y se vuelven menos propensos a estar sometidos a tensiones.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

PARTE 1:

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

ANATOMÍA

La columna vertebral es un tallo longitudinal óseo, resistente y flexible que está situado en la parte media posterior del tronco, se extiende desde la cabeza hasta la zona de la pelvis esta estructura protege y envuelve a la medula espinal y contiene al conducto raquídeo.

Un adecuado conocimiento de la anatomía y funcionamiento de la columna lumbar es imprescindible para la comprensión de los mecanismos que originan el dolor lumbar, así como para la realización de una exploración y un diagnóstico precisos.

La columna se compone de elementos óseos, ligamentos y músculos que permiten el mantenimiento estático y dinámico de la postura corporal.

Su estructura articulada posee propiedades elásticas responsables de la estabilidad y flexibilidad, que aseguran tanto los movimientos de rotación y flexión como el soporte de las fuerzas de compresión.

Según Rouviere (2005) la columna vertebral es un tallo longitudinal óseo, resistente y flexible que está situado en

la parte media y posterior del tronco, se extiende desde la cabeza hasta la zona de la pelvis. Esta estructura protege y envuelve a la medula espinal y contiene al conducto raquídeo.

El número de vertebras a considerar son de 33 o 35 divididas en 24 vertebras presacras, (7 vértebras cervicales, 12 torácicas, 5 lumbares), cinco vertebras sacras y de 3 a 5 coccígeas. Sin embargo estas cifras están sujetadas a frecuentes variaciones, ya que se ha descrito solamente el 65% de los individuos las variaciones numéricas son más frecuentes desde que se desciende desde las vértebras cervicales hasta el cóccix.

Curvaturas de la Columna Vertebral

Rouviere (2005) Observando la columna en dos planos sagital y frontal se puede describir a la columna de diferentes formas detalladas de la siguiente manera:

Las curvaturas sagitales se describen de superior a inferior, son alternativamente convexas y cóncavas en una misma dirección.

En la curvatura cervical es convexa en la parte anterior, la curvatura dorsal es cóncava en la zona anterior, la curvatura lumbar es convexa anterior mente y final mente la curvatura sacro coccígea es cóncava en la zona anterior.

Cuando el niño comienza a adoptar una posición de sentado se va formando la curva de la zona cervical ya que los músculos enderezan la cabeza, así mismo para la curva lumbar se va a ir desarrollando cuando de niño comienza a caminar, y se forma como resultado de la contracción de los músculos erectores de la columna vertebral.

Estas curvas producen en la columna vertebral una mayor resistencia y elasticidad.

Mientras que en la curva lateral se observa una ligera desviación de la zona del tórax a la altura de la tercera, cuarta y quinta vértebra torácica.

Elementos óseos y de unión

La columna lumbosacra está constituida por 5 vértebras lumbares y 5 sacras. Estas últimas se fusionan entre sí dando lugar al hueso sacro.

Cada vértebra posee un cuerpo anterior y un arco neural posterior que forma el conducto o canal vertebral.

El cuerpo está constituido por una corteza de hueso rígido y una médula central de hueso esponjoso formada por trabéculas dispuestas según las líneas de fuerza.

Las superficies superior e inferior son los platillos terminales, que poseen cartílago hialino en su parte media. El arco posterior comprende los pedículos y las láminas, que se fusionan dando lugar a la apófisis espinosa.

Lateralmente, surgen las apófisis transversas, punto de inserción de músculos y ligamentos, y las apófisis articulares superiores e inferiores, cuyas carillas poseen orientación medial y lateral, respectivamente.

En la columna lumbar, el cuerpo vertebral y los pedículos son de mayor tamaño debido al gran peso que soportan y la sección transversal del canal vertebral es de forma triangular, progresivamente más amplia hasta el sacro.

La unión entre dos vértebras es a través del disco intervertebral y los procesos articulares.

El disco consta de un núcleo pulposo, de consistencia gelatinosa y elástica por su elevada cantidad de agua y proteoglicanos que permite absorber las fuerzas de compresión, y un anillo fibroso compuesto por fibrocartílago, cuyas fibras de colágeno se disponen concéntricamente dispersando la tensión.

La articulación entre el disco y los platillos vertebrales es una sincondrosis; sin embargo, la unión entre las carillas articulares corresponde a articulaciones diartrodiales, compuestas por cápsula, cartílago hialino y membrana sinovial.

Los ligamentos intervertebrales contribuyen a la estabilidad de la columna lumbar, fundamentalmente en los movimientos de flexo-extensión. El ligamento longitudinal anterior recubre los cuerpos vertebrales en su parte anterior, ensanchándose en dirección caudal, y el ligamento longitudinal posterior lo hace posteriormente delimitando la porción anterior del canal medular.

El ligamento amarillo se extiende entre las láminas intervertebrales y, debido a sus propiedades elásticas, participa en el mantenimiento de la posición erecta. Constituye la cara posterior del canal medular. Los ligamentos restantes son los inter-transversos, situados entre las apófisis transversas, los inter-espinosos y supra-espinosos y los ilio-lumbares y sacro ilíacos, que unen las últimas vértebras lumbares y el sacro con la cresta ilíaca.

Musculatura lumbar

A diferencia de la región cervical y dorsal, la columna lumbar está prácticamente recubierta por fuertes grupos musculares que permiten su movilidad. La fascia tóraco lumbar es la porción más superficial.

Se trata de una hoja fibrosa que nace en las apófisis costiformes de las vértebras lumbares, la cresta ilíaca y el sacro, de forma que envuelve la musculatura lumbar superficial y sirve de origen para los músculos dorsal ancho y transverso del abdomen, implicados en los movimientos de flexión lateral.

Como menciona Rouviere que los músculos de la pared posterior del tronco pueden dividirse en tres grupos principales, el primer grupo posterior que comprende los músculos situados en los canales vertebrales, el segundo grupo o grupo medio que está representado por los músculos situados en el plano de las apófisis transversas de las vértebras torácicas y lumbares y el tercero o último grupo que está formado por los músculos que están en la parte anterior de dichas apófisis.

MÚSCULOS

Grupo Posterior

Los músculos de la zona posterior del cuerpo se disponen en cuatro grupos principales y se describen desde el más profundo hacia el más superficial.

Músculos erectores de columna

Estos músculos se sitúan en los canales vertebrales. Por lo cual se denominan canales vertebrales, estos están formados por fascículos longitudinales que son más cortos que los profundos.

Masa común del músculo erector de la columna

Esta masa ocupa el canal del sacro y el canal lumbar, se inserta en la espina ilíaca y cresta sacra media y las apófisis de las tres o cuatro vértebras lumbares y llegan hasta el músculo longuísimo torácico constituida por el músculo iliocostal.

Músculo Transverso Espinoso

Forma, situación y trayecto

Constituye una masa muy larga que va desde el sacro hasta el axis en el canal de las apófisis transversas y las apófisis espinosas. Actúa como un músculo erector de la columna, es decir que realiza extensión de columna

Inserciones y descripción

Se origina en la apófisis transversa y se divide en dos fascículos los músculos rotadores y los multífido, el rotador corto termina en la parte lateral del borde inferior de la lámina vertebral de la primera vertebra situada superior a su punto de origen, el músculo rotador largo en la parte medial del borde inferior de la lámina de la segunda vértebra situada superiormente, el músculo multífido corto, está en la apófisis espino de la tercera vertebra, por último el multífido largo que se encuentra en el vértice de la apófisis espinosa de la cuarta vértebra suprayacente.

Grupo medio

Estos músculos se encuentran en la pared posterior del tronco, está formado por músculos que se sitúan en el mismo plano que las apófisis transversas.

Músculos intertransversos

Son músculos pequeños que se extienden entre dos apófisis de vertebra vecinas.

En la región lumbar cada músculo está formado por dos fascículos uno lateral que se extiende entre dos apófisis costales vecinas y constituye un músculo intercostal.

El fascículo medial une las apófisis accesorias de las vértebras lumbares vecinas y constituyen el músculo intertransversos verdadero.

Músculo Cuadrado lumbar

Forma, situación y trayecto

Este músculo es aplanado y cuadrilátero y se extiende desde la cresta ilíaca hasta la duodécima costilla lumbar.

Este músculo inclina la columna lumbar hacia su propio lado y hace descender la duodécima costilla.

Inserción y descripción

Está formado de tres fascículos que son:

Los fascículos iliocostal e ileotransversos, se insertan mediante fibras tendinosas en la parte posterior del labio interno de la cresta ilíaca, estos primeros terminan el borde inferior de la duodécima costilla y los segundos se insertan en el vértice de la apófisis costales de las cuatro vértebras lumbares.

Los fascículos costo transversos: nacen por medio de fibras musculares en el borde inferior de la duodécima costilla y se insertan mediante haces tendinosos en el vértice y la cara anterior de las apófisis costales de las vértebras lumbares.

Grupo anterior

Músculo iliopsoas.

Se compones de dos cabezas el psoas mayor y el ilíaco.

Forma, situación y trayecto

Este músculo es grueso y fusiforme desciende por toda la columna lumbar hasta el trocánter menor de fémur. Punto débil en la columna

vertebral: flexión de la cadera y ligera rotación externa del muslo. Punto fijo en el fémur.

Unilateralmente: flexión de la cadera, y rotación hacia el lado del músculo que está realizando la contracción.

Bilateralmente: flexión del tronco hacia delante.

Inserción y descripción

Este músculo se divide en dos porciones una principal y otra accesoria o transversa.

Porción principal.- se insertan en los discos intervertebrales desde la duodécima vertebra torácica hasta la quinta vértebra lumbar.

Porción accesoria.- nace de la cara anterior de las apófisis costales de las vértebras lumbares cerca de la base, para luego unirse en una masa común.

Músculo ilíaco

Forma, situación y trayecto

Tiene una forma de abanico y se extiende desde la fosa ilíaca hasta el trocánter menor.

Este músculo flexiona el muslo sobre la pelvis y le impide un movimiento de rotación lateral.

Inserción y descripción

Nace por medio de fibras musculares de toda la extensión de la fosa ilíaca, sus fibras descienden y convergen en el lado medial y terminan en el trocánter menor.

Músculo del psoas menor

Forma, situación y trayecto

Es un músculo inconstante, muscular superior mente y tendinoso en su inferior desciende anterior mente al músculo psoas mayor llegando hasta la eminencia iliopúbica.

Este músculo contribuye débil mente a flexionar la pelvis sobre la columna lumbar.

Inserción y descripción.

Nace del cuerpo de la duodécima vértebra torácica del cuerpo de la primera vértebra lumbar y desciende anterior al músculo psoas mayor va hacia la parte media de su trayecto que se une estrecha mente a la fascia ilíaca y se inserta en la parte superior de la eminencia iliopúbica.

Músculos de la pared abdominal

Músculo recto del abdomen

Forma, situación y trayecto

Es un músculo alargado y aplanado va desde el pubis hasta la parte anterior del tórax.

Es un importante músculo postural y un potente flexor de la columna vertebral, teniendo su contracción importantes implicaciones fisiológicas (parto, defecación,...), aunque realmente otras funciones las desempeña el músculo transverso del abdomen, concretamente el vaciado abdominal, contribuyendo a la micción y a la defecación.

Además, mantiene las vísceras abdominales en su sitio.

Inserción y descripción

Se inserta en la parte inferior, por medio de un tendón aplanado y corto en la parte anterior del borde y en su cara anterior del pubis desde el tubérculo hasta la sínfisis y en la cara anterior de la sínfisis.

Músculo transverso del abdomen

Forma, situación y trayecto

Es un músculo más profundo que el piramidal y el recto del abdomen es ancho en la pared anterolateral, este músculo ocupa toda la mitad lateral de la pared abdominal desde la columna vertebral hasta la línea alba.

Es un músculo espirador y compresor de las vísceras del abdomen.

Inserción y descripción

Nace de superior a inferior en la cara interna de las seis últimos arcos costales y llega hasta el vértice de las apófisis costales.

Músculo piramidal

Forma, situación y trayecto

Es un músculo de forma triangular que se extiende desde el pubis hasta la línea alba.

Tomando el sacro como punto fijo produce en el fémur rotación externa en abducción y en flexión. Si actúa en los dos lados lleva el sacro (y con él a la pelvis) hacia adelante.

Esto es una retroversión. Si sólo actúa de un lado produce también una rotación interna de la pelvis sobre el fémur.

Inserción y descripción.

Se inserta por medio de fibras tendinosas cortas en el pubis que por medio de las fibras se entrecruzan en la línea media y termina en la parte lateral de la línea alba.

INERVACIÓN

La médula espinal ocupa el canal medular aproximadamente hasta los niveles L1-L2, donde comienza la cola de caballo constituida por las raíces nerviosas lumbares y sacras.

A cada altura, la raíz anterior y posterior se une para formar el nervio raquídeo, que abandona el conducto vertebral por el agujero de conjunción, debajo de la vértebra del mismo número.

Poco después de su salida por el orificio de conjunción nace el nervio sin vertebral de Luschka, que recibe ramas de la cadena simpática, y penetra de nuevo para suministrar inervación sensitiva a la duramadre, el periostio y la porción periférica de los discos intervertebrales.

El nervio raquídeo es un nervio mixto que posee fibras motoras y sensitivas. Los elementos posteriores de la columna lumbar están inervados por la rama primaria dorsal, que se divide en ramas mediales dirigidas a las articulaciones inter apofisarias, los músculos paravertebrales y los ligamentos, y ramas laterales que inervan la zona lateral de la musculatura postero vertebral.

Las ramas ventrales de los nervios espinales se entrecruzan y fusionan formando plexos. El plexo lumbar está constituido por L1 a L3 y parte de L4, que alojado en el psoas inerva el músculo psoas mayor y el cuadrado lumbar, da ramas para la región inferior del abdomen y la zona inguinal y, posteriormente, forma los nervios obturador y femoral del miembro inferior. Las ramas anteriores de L4, L5 y S1 a S3 dan lugar al plexo

lumbosacro, cuyo principal nervio es el ciático mayor, del que surgirán el peroneo común y el tibial.

El plexo sacro está formado por S3-S5 y ramas coccígeas, e inerva el suelo pelviano y la piel perianal. Además, todas las ramas ventrales participan en la inervación de los elementos anteriores de la columna lumbar.

DERMATOMAS Y MIOTOMAS

Cada nervio raquídeo posee una distribución periférica específica, ya determinada en el desarrollo embrionario por la migración de los somitas. El segmento cutáneo inervado por un determinado segmento espinal constituye el dermatoma y el grupo muscular correspondiente define el miotoma.

Con el crecimiento de las extremidades durante el desarrollo, cada segmento experimenta un giro y desplazamiento distal, por lo que las zonas proximales y ventrales están inervadas por segmentos más altos que las regiones dorsales. Dichas divisiones son simplemente una expresión de la inervación radicular, pero son de gran utilidad para el diagnóstico y localización de las lesiones de la médula espinal. En la que se pueden apreciar los dermatomas de la cara anterior y posterior del miembro inferior inervados por las raíces lumbares.

BIOMECÁNICA

ESTABILIDAD DE LA COLUMNA LUMBAR

En el mantenimiento de la postura corporal intervienen elementos pasivos o de soporte (huesos y ligamentos) y elementos activos (músculos) que actúan de forma coordinada y aseguran el equilibrio durante los movimientos.

La estabilidad de la columna lumbar durante la posición erecta depende del grado de lordosis lumbar, el ángulo lumbosacro, de aproximadamente 30° (línea paralela al borde superior del sacro y a la horizontal), y el equilibrio de la cintura pelviana.

De tal forma, la línea del centro de gravedad es aquella que atraviesa la charnela el dorsolumbar y lumbosacra a través del plano de la cadera, pasando por delante de las rodillas.

Durante el movimiento, el sistema ligamentoso se tensa aproximadamente a partir de los 45° de inclinación del tronco. Sin embargo, la fascia dorso lumbar actúa desde el principio de la flexión, ya que no supone una sobrecarga para las articulaciones intervertebrales.

Cuando la inclinación es menor de 45° predomina la contracción anterior del músculo erector del tronco, que ejerce mayor compresión sobre el disco que el sistema ligamentoso.

EL SEGMENTO FUNCIONAL

La mayoría de los estudios de biomecánica se centran en el análisis de la unidad funcional de la columna lumbar. Consiste en dos vértebras adyacentes y un segmento móvil compuesto por el disco intervertebral, las articulaciones inter-apofisarias y los ligamentos inter-vertebrales.

En general, la zona anterior es flexible y actúa como amortiguador de impactos, mientras que la zona posterior sirve de soporte y protección de los elementos neurales.

Cada segmento funcional está sometido a fuerzas de compresión, cizalla y torsión; sin embargo, en la columna lumbar se ejecutan fundamentalmente movimientos de flexo-extensión, ya que la rotación

está limitada por la angulación sagital de las articulaciones inter-apofisarias.

La contracción muscular que inicia los movimientos y la tensión que se ejerce para mantener una determinada postura, supone una fuerza de compresión axial sobre la columna.

Dicha fuerza recae sobre la porción anterior del segmento funcional y aumenta la presión en el interior del disco, fundamentalmente a la altura del núcleo pulposo y la porción interna del anillo fibroso.

Las propiedades elásticas del disco y el elevado contenido en agua y proteoglicanos permiten el soporte de grandes fuerzas.

La presión intra-discal varía con los cambios posturales, de forma que en posición supina es aproximadamente de 25 kg, pero aumenta 4 veces en bipedestación y es de 250 kg en posición sedente en antero-flexión, ya que se añade la tensión ligamentosa y del músculo erector del tronco.

La fuerza puede ser mucho mayor durante el soporte de una carga externa, ya que la contracción muscular debe compensar el peso de la masa, y en función de la distancia a la que se encuentre, por lo que toda carga debe mantenerse lo más cerca posible del cuerpo.

Potvin al (1998), encontraron que para prolongar la contracción de flexión lateral se incrementaba la contracción fatigante de los músculos agonistas del tronco. Tras el experimento, los autores propusieron que la fatiga compromete la coordinación y que la contracción ayuda a mantener la estabilidad de la columna. (pág. 81)

Durante los movimientos de flexo extensión, la porción anterior y posterior del disco se ve sometida, respectivamente, a fuerzas de compresión y de cizalla, que afectan fundamentalmente a la porción periférica del disco intervertebral.

Los músculos, los ligamentos y las articulaciones intervertebrales soportan fuerzas de distensión contrarias que protegen la zona anterior discal, pero también pueden resultar dañados tras sobrecargas excesivas. Los movimientos de rotación ejercen fuerzas de torsión que también recaen sobre las fibras de colágeno periféricas del disco intervertebral, a diferencia de las fuerzas de compresión axial, y sobre las articulaciones posteriores.

DETERIORO ESTRUCTURAL

Los esfuerzos mecánicos repetidos de la columna lumbar conducen a la degeneración del segmento funcional, tanto de la porción ósea como de las partes blandas (músculos, tendones y ligamentos).

En las primeras fases del proceso degenerativo se producen estiramientos capsulares en las articulaciones posteriores y desgarros circunferenciales (por torsión) y radiales (compresión) en el anillo fibroso.

Esto conlleva la migración del núcleo pulposo (prolapso discal) o incluso a la formación de una hernia discal extruida, que ocasiona una clínica de dolor al comprimir las raíces nerviosas.

El deterioro progresivo del disco da lugar a la formación de osteófitos y la disminución del espacio intervertebral como consecuencia de la cicatrización del platillo.

La distensión de las articulaciones inter-apofisarias y ligamentos ocasiona una inestabilidad segmentaria que permite el desplazamiento de una

vértebra sobre otra y la aparición de la espondilolistesis degenerativa que puede comprimir el canal neural.

Finalmente, se produce la fibrosis de las apófisis articulares, el ligamento amarillo y el disco intervertebral, y la hipertrofia conformación de osteófitos que disminuyen la movilidad del segmento. Todo ello puede generar una estenosis degenerativa que afecte a la porción lateral (osteófitos en apófisis articular superior) o central (apófisis inferior) del canal medular.

SÍNDROME DOLOROS LUMBAR

Nos referimos al dolor lumbar como " lumbalgia ", pero el mejor término es el de "síndrome de doloroso lumbar", por ser múltiples sus causas. Cuando se acompaña de dolor irradiado al territorio del nervio ciático hablamos de "lumbociática" que tiene una connotación distinta al lumbago puro.

El síndrome doloroso lumbar bajo puede ser "intrínseco" a la columna lumbar, el que se origina en las estructuras que forman la columna lumbar y lumbosacra, o "extrínseco", el que se origina en estructuras fuera de ellas, como enfermedad ginecológica, renal, sacro ilíaca o cuadros psicossomáticos. Para su manejo es indispensable un muy buen conocimiento de la anatomía y fisiología de la región.

El síndrome Doloroso Lumbar Bajo (SDLB) normalmente se define como el dolor, malestar, tensión muscular o rigidez que se localiza bajo el borde costal y sobre el pliegue inferior glúteo, con o sin dolor irradiado al miembro inferior, y que normalmente repercute en la movilidad de la zona y en la funcionalidad del paciente.

El SDLB se acompaña frecuentemente de dolor irradiado a los miembros inferiores (MMII), que se define como el dolor o presencia de sensaciones

anómalas que se extienden por la parte posterior de la pierna, más allá de la región glútea.

En la actualidad, el SDLB es un importante problema de salud, pues es una patología muy prevalente en la sociedad moderna y una de las causas más importantes de discapacidad y absentismo laboral, que supone, directa e indirectamente, un alto coste económico para la sociedad y los sistemas de salud.

Una clasificación diagnóstica, simple y práctica, divide la lumbalgia en tres categorías dolor asociado a una patología espinal específica, dolor radicular y dolor inespecífico.

Así, puede definirse la lumbalgia inespecífica o mecánica como: “el dolor localizado entre el límite inferior de las costillas y el límite inferior de las nalgas, cuya intensidad varía en función de las posturas y la actividad física, suele acompañarse de limitación dolorosa del movimiento y puede asociarse a dolor referido o irradiado y no causado por fracturas, traumatismos directos o enfermedades sistémicas, en el que no existe una compresión radicular demostrada y subsidiaria de tratamiento quirúrgico (como ocurre en una minoría de casos de hernia discal sintomática o estenosis espinal sintomática)”.

Varios artículos citan las mejoras que tiene sobre el dolor lumbar, en los cuales, el objetivo general es evaluar la influencia del dolor en pacientes aquejados de lumbalgia antes y después de una intervención con el MP. Rydeard Leger, y Smith (2006) con un mes de tratamiento en Pilates máquinas y un seguimiento a los 3, 6 y 12 meses con pacientes que sufren lumbalgia, concluye que el grupo que entrenó con Pilates mejoraron las puntuaciones de habilidad y mejora de lumbalgia. Como afirman los autores

Gladwell, Head, Haggard y Beneke (2006) el primer estudio en evaluar un programa modificado de Pilates en individuos activos con dolor crónico y no específico lumbar (N=49), divididos en grupo Pilates (N= 25) y grupo control (N=24), implementando un programa de seis semanas. Se ha evaluado a través de cuestionarios de calidad de vida (Sf-12) de dolor lumbar (Owestry), pruebas de flexibilidad como el “sit and reach” y equilibrio (stroke stand test) concluyen evidencias en habilidades deportivas, flexibilidad y propiocepción. En este sentido Da Fonseca (2009) evaluó la influencia del dolor en pacientes con lumbalgia con un grupo experimental pequeño (N= 9) que realizaron 15 sesiones de MP con resultados alentadores. Por su parte Donozelli et al. (2006) refieren una mejora y apreciación subjetiva del dolor en lumbalgia crónica que tiene efectos paralelos a la percepción de calidad de vida. En otra línea de conclusión Gagnon y Horvath, (2005) en un estudio intergrupos (N=12) donde el primero seguía un protocolo Pilates y el otro un protocolo tradicional de rehabilitación de dolor lumbar no encontraron diferencias significativas entre los grupos.

EPIDEMIOLOGÍA

Se estima que en torno al 60-90% de las personas experimentará un episodio de dolor lumbar al menos una vez en sus vidas, aunque son el 25-39% quienes buscan tratamiento (dependiendo de factores culturales, de la intensidad del dolor, de la extensión de la limitación funcional, etc...) y éstos notan una rápida mejoría en el primer mes en cuanto a alivio del dolor, disminución de la discapacidad y vuelta al trabajo. La prevalencia de SDL varía en torno al 49-70%.

Existe poca evidencia científica acerca de la prevalencia de síndrome lumbar crónico inespecífico, pero las mejores estimaciones sugieren que es de aproximadamente el 23%.

El SDL es una de las causas más frecuentes de consulta médica y de Fisioterapia; es el segundo motivo de consulta más frecuente en atención primaria después de las patologías respiratorias, el quinto de hospitalización, el tercero de intervención quirúrgica, y el tercero, tras las afecciones respiratorias y traumatismos, de incapacidad funcional crónica.

El tratamiento del SDL supone en Estados Unidos el 25% de la actividad fisioterapéutica y, en España, el 30% de las consultas en un servicio de Rehabilitación.

La SDL por causas mecánica se atribuye a alteraciones estructurales o sobrecarga funcional o postural de los elementos que forman la columna lumbar (pilar anterior vertebral, pilar posterior vertebral, ligamentos y musculatura paravertebral).

A pesar de que estas alteraciones pueden estar implicadas en el origen de una lumbalgia, no existe una correlación clara entre la clínica referida por el paciente y la alteración anatómica hallada por las técnicas de imagen.

Isabel Espiño (2005) menciona que pese a que la lumbalgia es un tema estudiado con frecuencia, aun existían pocas claves sobre cómo tratar la lumbalgia inespecífica. Es decir, "el dolor en la parte inferior de la espalda que emana de los músculos, las articulaciones, discos o ligamentos, pero no de lesiones graves o irremediables que se deben a fracturas, traumatismos o enfermedades sistémicas (infecciones, trastornos vasculares, tumores, etc.)". (Espiño 2005)

Alteraciones en la biomecánica de los elementos vertebrales pueden llevar a un desequilibrio con sobrecarga de algunas estructuras y secundariamente a dolor mecánico.

Así, alteraciones de la estática, desequilibrios musculares o sobrecargas músculo-ligamentosas pueden ser causa de lumbalgia mecánica.

Isabel Espiño (2005) menciona que pese a que la lumbalgia es un tema estudiado con frecuencia, aun existían pocas claves sobre cómo tratar la lumbalgia inespecífica. Es decir, " el dolor en la parte inferior de la espalda que emana de los músculos, las articulaciones, discos o ligamentos, pero no de lesiones graves o irremediables que se deben a fracturas, traumatismos o enfermedades sistémicas (infecciones, trastornos vasculares, tumores, etc.)". (Espiño 2005)

EL SDL es también la segunda causa más frecuente de absentismo laboral. Se estima que en Estados Unidos un 5% de los trabajadores se ausentan del trabajo como mínimo un día debido al SDL.

El 80% de los trabajadores que padecen un episodio de SDL vuelve al trabajo en menos de 1 mes y el 90% vuelve en menos de 3 meses; el 5% de los trabajadores que padece SDL nunca vuelve a trabajar.

Cada año, esta patología genera en un país europeo un coste equivalente a entre el 1,7% y el 2,1% de su Producto Interior Bruto.

Se estima que los gastos directos empleados para el dolor de espalda en Estados Unidos fueron de 26,3 billones de dólares en 1998; los gastos

directos e indirectos empleados para el SDL fueron en Reino Unido de 11 billones de libras en 2000, de 9,17 billones de dólares en Australia y de 5 billones de dólares en Países Bajos.

Se calcula que los gastos totales (directos e indirectos) que genera el SDL en Estados Unidos ascienden a más de 50 billones de dólares al año.

En 1978, Chaffing et al, señalaron la conveniencia de evaluar la fuerza necesaria para hacer las tareas laborales antes de emplear a los trabajadores con la pretensión de reducir la incidencia de los episodios de dolor lumbar. (pág. 8)

La realidad es que la causa de los síntomas en la mayoría de los pacientes es desconocida.

CLASIFICACIÓN

Una clasificación basada en el diagnóstico, simple y práctica, divide la lumbalgia en tres categorías:

- ✓ Dolor asociado a una patología espinal específica (como: neoplasia, infección, patología inflamatoria, espondilitis anquilosante, fractura, o síndrome de cola de caballo o de cauda equina, entre otras).
- ✓ Dolor de raíz nerviosa o radicular.
- ✓ Dolor inespecífico, no atribuible a una causa o patología específica.

CLASIFICACIÓN SEGÚN EL TIEMPO DE EVOLUCIÓN.

- ✓ Lumbalgia aguda: tiempo de evolución inferior a 4 semanas.
- ✓ Lumbalgia subaguda: tiempo de evolución entre 4-12 semanas.

- ✓ Lumbalgia crónica: tiempo de evolución superior a 12 semanas o 3 meses.

CLASIFICACIÓN SEGÚN LA CLÍNICA.

- ✓ Lumbalgia mecánica. Supone el 90% de los casos de lumbalgia. Se caracteriza por un dolor que empeora con el movimiento y mejora con el reposo.
- ✓ Lumbalgia inflamatoria. Se caracteriza por un dolor continuo, que no se alivia con el reposo, interfiere con el descanso nocturno y se acompaña de afectación sistémica.

CLASIFICACIÓN DESCRIPTIVA.

- ✓ Lumbalgia sin irradiación.
- ✓ Lumbalgia con dolor irradiado hacia la extremidad proximalmente.
- ✓ Lumbalgia con dolor irradiado hacia la extremidad distalmente.
- ✓ Lumbalgia con irradiación hacia la extremidad, acompañado de signos neurológicos.

CLASIFICACIÓN SEGÚN EL ORIGEN DEL DOLOR

- Dolor óseo. Es un dolor continuo, sordo, preciso, localizado sobre la vértebra dañada y que aumenta con el movimiento.
- Dolor articular. Es un dolor que empeora con el movimiento, sobre todo con la latero flexión y la rotación homo-lateral del raquis.
- Dolor discal. Es un dolor agudo que se manifiesta inmediatamente cuando aumenta la presión sobre el disco (bipedestación, sedestación, ante-flexión de tronco) y se agrava con el aumento de la presión intra-abdominal, la cual repercute sobre la presión intra-discal (tos, esfuerzos de defecación...).
- Dolor ligamentario. Es un dolor de tipo quemadura que aparece al mantener una postura durante un tiempo prolongado (el dolor aparece tras un tiempo de latencia de 10 minutos-1 hora), al cambiar de posición, o al final de la amplitud de movimiento.

- Dolor muscular. Es un dolor profundo y difuso, que se manifiesta con el movimiento, aumentando con el estiramiento o con la contracción del músculo afectado.
- Dolor de origen nervioso (raíz, nervio raquídeo, nervio periférico). Es un dolor de tipo filiforme, que se acompaña de parestesias, hormigueos...
- Dolor de origen visceral /dolor referido.
- Dolor vascular. Es un dolor difuso que se manifiesta con el aumento de las demandas circulatorias (con la marcha...).

Valoración del paciente con dolor lumbar

El propósito principal de la valoración es la búsqueda de señales de alerta o la identificación de psicosociales y realizar un diagnóstico preciso (aunque en el caso del SDL esto último frecuentemente resulta imposible).

Una estrategia práctica de valoración es realizar un **examen subjetivo o anamnesis** y un **examen físico**, lo que permite evaluar el grado de dolor y de discapacidad del paciente, y clasificar el dolor en una de las tres amplias categorías (dolor lumbar inespecífico, dolor lumbar asociado a radiculopatía o dolor lumbar potencialmente asociado a una patología específica) mediante el proceso de razonamiento clínico y así ayudar en la toma de decisiones respecto al tratamiento.

Examen subjetivo o anamnesis

Mediante una entrevista deberán extraerse datos respecto a:

- **Datos personales:** edad, profesión, situación laboral, actividad física
- **Antecedentes:** antecedentes médicos, antecedentes personales...
- **Dolor:** localización, intensidad, características, irradiación, momento de inicio, progresión, historia de episodios previos, factores que lo aumentan y factores que lo disminuyen, respuesta del dolor a la actividad, tratamiento y respuesta al mismo, respuesta a analgésicos, etc... que permitan formar hipótesis

acerca del origen de ese dolor, su naturaleza, cómo repercute el dolor en la vida del paciente (trabajo, actividades diarias, relaciones, actividades de ocio...), etc.

- **Factores de riesgo:** cáncer (antecedentes de cáncer, pérdida de peso repentina e inexplicable, edad >50 años, dolor constante en reposo y que no mejora con el tratamiento...), infección (fiebre, malestar general, infección reciente, uso de medicamentos intravenosos, inmunosupresión, abuso de drogas...), fracturas vertebrales (traumatismo reciente, edad >70 años, antecedentes de osteoporosis, uso de esteroides...), espondilitis anquilosante (joven, rigidez matutina, dolor que mejora con ejercicio...), síndrome de cola de caballo o trastornos con compromiso neurológico (edad <20 años, ciática bilateral, déficit neurológico súbito y progresivo, déficit neurológico difuso, pérdida sensitiva y motora progresiva, pérdida del control de esfínteres, anestesia o hipoestesia en silla de montar, pérdida de fuerza progresiva en miembros inferiores con alteración de la marcha...).
- **Aspectos psicosociales y emocionales** (“banderas amarillas”), pues son pronósticos de los resultados del tratamiento, de la persistencia de los síntomas y la discapacidad, la cronificación del dolor, el retorno al trabajo, etc. Ejemplos son: creencias erróneas acerca del dolor de espalda, actitud inapropiada respecto al dolor (disminución de la actividad, miedo, actitud pasiva ante el tratamiento...), problemas emocionales (depresión, ansiedad, estrés, bajo estado de ánimo, aislamiento social...), problemas relacionados con el trabajo (insatisfacción laboral, falta de apoyo en el trabajo...).
- **Funcionalidad** del paciente, **calidad de vida**, etc., para lo cual existen diferentes cuestionarios o escalas de valoración. Las dos escalas más utilizadas en la valoración de la funcionalidad en pacientes con DL son la escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry y la escala de Roland-Morris

Examen Físico

El examen físico deberá constar de:

- **Análisis de la postura**, pues una alteración postural puede suponer una respuesta protectora del sistema muscular ante una

alteración como una protusión o hernia discal, o un aumento de la mecano sensibilidad del tejido neural. Por ejemplo, en casos de ciática es frecuente encontrarse con alteraciones de la postura en miembros inferiores, pues se modifica el grado de estrés mecánico sobre el tejido nervioso en la extremidad dependiendo de la posición de la pelvis, la cadera, la rodilla y el tobillo.

- **Palpación** de los relieves óseos, los tejidos paraespinales y el sistema nervioso periférico, con el objetivo de evocar los síntomas del paciente para identificar las estructuras implicadas en la aparición del dolor, valorar la mecano sensibilidad y la movilidad del tejido neural, hallar alteraciones de sensibilidad (hiperalgesia, alodinia...).
- **Valoración pasiva y activa de la movilidad** regional y segmentaria, de tronco y extremidades inferiores, atendiendo tanto a la calidad como a la cantidad de movimientos, aparición de dolor, compensaciones que se producen al realizar el movimiento.
- **Balance muscular** de la musculatura del tronco.

Pruebas Específicas:

- **Pruebas de provocación neural (PPN).** Son pruebas que se utilizan habitualmente en la valoración de pacientes con trastornos neuro-músculo esqueléticos. Consisten en modificar el grado de estrés mecánico sobre el tejido nervioso mediante la movilización pasiva o activa de distintos segmentos corporales; mediante estas pruebas se valora la función mecánica y mecano sensitiva del tejido neural, y se pueden asociar las respuestas con los mecanismos contribuyentes a los síntomas del paciente. Para valorar la tensión mecánica adversa en el cuadrante inferior se utilizan con frecuencia el test de slump y el signo de Lasegue o *StraightLeg Raising*(SLR); son dos pruebas cuyo resultado positivo se atribuía originariamente a una compresión de la raíz nerviosa a causa de una hernia de disco o estenosis del canal medular, pero actualmente se sugiere que son más apropiadas en la valoración

de la mecano sensibilidad del tejido neural lumbosacro ya que durante la realización de estas pruebas el nervio ciático y las raíces nerviosas están sometidas a movimiento y estrés, y por ello el dolor y la limitación de la movilidad pueden ser un signo de sensibilidad aumentada a la elongación en lugar de a compresión.

Pruebas ortopédicas

- Para realizar un diagnóstico diferencial (empleando por ejemplo: Prueba de Gaenslen, Prueba de Patrick...)

Exploración neurológica, que debe comprender:

- **Valoración de la sensibilidad** por dermatoma.
- **Valoración de la función motora** por miotoma: musculatura de la rodilla (L4), dorsi-flexor del pie (L5), flexor plantares del pie (S1).
- **Valoración de los reflejos osteotendinosos** aquileo (L4) y rotuliano (S1), lo que permite evidenciar alteraciones del arco reflejo medular como consecuencia de una lesión nerviosa periférica (abolición de reflejos) o central (hiperreflexia).

Pruebas de diagnóstico por imagen

Por norma general no se recomienda la realización de pruebas de diagnóstico por imagen (radiografía simple, tomografía computarizada, resonancia magnética, etc.) en pacientes con DLCI ya que la mayoría de las alteraciones que se observan son hallazgos casuales. Las pruebas de imagen deben reservarse para los pacientes en los que puede estar indicada la cirugía o en aquellos casos en los que existan señales de alerta o “banderas rojas”, es decir, en casos en los que el realizar una prueba de imagen es útil en cuanto a que sus resultados influirán en el tratamiento.

Tratamiento del síndrome doloroso lumbar

Existe una amplia variedad de intervenciones para el tratamiento del SDL, pero no se ha demostrado que ninguna sea claramente superior a otra.

Los profesionales (médicos, fisioterapeutas, etc.) deben informar al paciente adecuadamente acerca del curso normal de la patología (en el 80-90% de los casos se resuelve en las primeras 4-6 semanas), factores de riesgo que pueden agravar o desencadenar dolor, recomendaciones generales para el abordaje del dolor (mantenerse activo y evitar el reposo, realizar las actividades habituales, hábitos correctos de higiene postural, lectura de libros educativos de autocuidados basados en la evidencia, aplicación de calor local...), la importancia de su implicación en el tratamiento y el manejo de su patología.

Como norma general está contraindicado el **reposo** absoluto pues incrementa la intensidad y la duración del dolor, favorece la atrofia y la pérdida de fuerza muscular, aumenta el grado de incapacidad funcional, el tiempo de baja laboral y el riesgo de cronificación del dolor; por el contrario, se recomienda mantener el mayor grado de actividad física posible (incluido el trabajo) que el dolor permita ya que mejora el dolor y el grado de incapacidad, acelera la recuperación y acorta el tiempo de baja laboral. Si fuera necesario el reposo en cama, éste ha de ser lo más breve posible y durar un máximo de 48 horas.

Tratamiento médico

- En cuanto al **tratamiento farmacológico**, en pacientes con DLC se prescriben fármacos de primera línea (analgésicos, opiáceos menores, antiinflamatorios y miorrelajantes) y fármacos de segunda línea (antidepresivos) con el objetivo de mejorar la sintomatología en períodos de mayor dolor, pero no como tratamiento habitual debido a los efectos secundarios derivados de su uso. Existe moderada evidencia acerca de su efectividad en este tipo de pacientes y, de entre ellos, los más efectivos para disminuir el

dolor, en DLCl, parecen ser los antiinflamatorios por vía sistémica, las benzodiacepinas y los miorrelajantes.

- Los **corsés lumbares** o fajas provocan una inmovilización segmentaria del raquis; tienen como objetivo limitar la movilidad, estabilizar la región lumbar y reducir la sobrecarga mecánica de forma externa. No existe suficiente evidencia que apoye la recomendación de fajas o soportes lumbares.
- **Tratamiento quirúrgico.** No se recomienda la cirugía en caso de lumbalgia inespecífica salvo que se den los siguientes supuestos: a) que el dolor sea intenso e invalidante, b) que la duración del dolor sea de entre 3 meses y 2 años, c) que hayan fracasado las intervenciones no quirúrgicas (14,16). En caso de pacientes con lumbociática, son candidatos a cirugía aquellos con dolor de 3 meses de duración, con progresión de síntomas y evidencia de compromiso radicular, manifestado por una irritación ciática clara y cuya lesión neurológica es corroborada por una prueba radiológica (8). En cualquier caso, los resultados obtenidos con la cirugía resultan similares a los obtenidos mediante un programa de tratamiento cognitivo-conductual con ejercicio (14).
- Un **tratamiento multidisciplinar** supone la participación de varios profesionales de la salud (médico especialista, psicólogo, fisioterapeuta y terapeuta ocupacional) en el programa de tratamiento, mediante un abordaje de las distintas dimensiones del dolor (física, psicológica y social), basándose en un modelo biopsicosocial de la enfermedad. Según la evidencia, este tipo de enfoque resulta más efectivo que cualquier técnica de tratamiento médico o de fisioterapia aislada. A pesar de ello, los altos costes que conlleva hacen que resulte una opción a considerar en aquellos pacientes que no mejoran con tratamientos más baratos.

Parte 2

Fundamentación de la carrera

Tratamiento de Fisioterapia

En Fisioterapia se dispone de un amplio abanico de técnicas; algunas de ellas son:

- La **acupuntura** es una intervención que consiste en la inserción de agujas en puntos específicos de la superficie de la piel (puntos de acupuntura) y se basa en la Medicina Tradicional China; se trata de un método de tratamiento originado en China hace más de 2.000 años. Existe discrepancia acerca de su efectividad, pues algunos estudios sostienen que no existe suficiente evidencia que apoye su efectividad mientras que otros sí lo hacen.
- Las **corrientes interferenciales** son corrientes de media frecuencia moduladas para producir bajas frecuencias de hasta 150Hz que se aplican mediante electrodos colocados en la superficie de la piel.
- El **ejercicio terapéutico** (ET) es un método de tratamiento frecuentemente empleado en el tratamiento del SDLB y uno de los más efectivos. Los programas de ET varían en cuanto a duración, intensidad y tipo de ejercicios (aeróbicos, de fortalecimiento muscular, de estabilización central, de flexibilidad, de estiramiento, acuáticos etc.). Aunque no existe evidencia acerca de qué tipo de ejercicio es más beneficioso, sí que existe evidencia de la efectividad del ET en cuanto a disminución de dolor y discapacidad, permitiendo retomar las actividades diarias y favorecer la vuelta al trabajo. Un método de ejercicio cada vez sugerido con más frecuencia para pacientes con SDLB es el Pilates.

- La **hidroterapia** es un método de tratamiento que se basa en el uso de las propiedades físicas del agua. Según los estudios existe evidencia limitada de su efectividad en el tratamiento del SDLB.
- El **kinesiotaping** (KT) es una técnica de tratamiento que se ha popularizado en los últimos años; consiste en la aplicación de un vendaje elástico (kinesiotape) sobre la piel y cuyos efectos, dependiendo del estiramiento que se le aplique al vendaje y de la dirección en la cual se apliquen, son: disminución del dolor, tonificación o relajación de la musculatura, soporte de musculatura débil, efecto sobre la fascia, drenaje linfático y venoso, y corrección de desalineaciones.
- La **liberación miofascial** es un método de terapia manual que consiste en la aplicación de fuerzas mecánicas de baja intensidad y de larga duración para manipular las restricciones en el complejo miofascial de manera directa o indirecta.
- El **masaje terapéutico** es uno de los métodos más empleado en el tratamiento del DL. Se define como la manipulación de los tejidos blandos usando las manos o un aparato mecánico sobre cualquier parte del cuerpo. Existe evidencia de que la efectividad del masaje es similar a la de la realización de ejercicios, pero que es más efectivo comparado con otras terapias, el masaje puede ser un tratamiento beneficioso para los pacientes con SDLB en cuanto a mejora de los síntomas y la funcionalidad, especialmente si se combina con una intervención educativa y la realización de ejercicios. En cuanto al tipo de masaje, parece ser que la presión resulta superior al masaje sueco.
- La **punción seca** consiste en la estimulación de un punto gatillo miofascial empleando una aguja. Existe evidencia limitada que apoye su uso en el tratamiento del DLCl.
- El **TENS** o **neuroestimulación eléctrica transcutánea** consiste en la aplicación de corrientes con el objetivo de dar un alivio sintomático mediante la modificación de la percepción del dolor.

- La **termoterapia** superficial (hot packs, infrarrojos...) o la **crioterapia**, a pesar de sus propiedades sedantes y relajantes, no han demostrado su efectividad en el tratamiento del SDLB.
- El **yoga** es una intervención mente-cuerpo que une el ejercicio físico con la concentración mental a través de la utilización de posturas específicas, la respiración y la meditación. Existe limitada evidencia acerca de su efectividad.

FISIOLOGÍA

La columna lumbar soporta el peso corporal suprayacente siendo el último nivel móvil. La articulación lumbosacro, que soporta el mayor peso y la mayor fuerza cizallante en flexión o extensión es como un vástago que se mueva hacia adelante, atrás, lateralmente y en rotación sobre el punto de apoyo lumbosacro. El último espacio lumbosacro es el que tiene la mayor movilidad: 75% de toda la flexión de la columna lumbar (sólo 5 a 10% entre L1 y L4). Esto determina que la mayor exigencia y la mayor cantidad de enfermedad lumbar se generen a nivel de L5-S1 y L4-L5. El ángulo lumbosacro es aquel entre el plano horizontal y el plano inclinado de la superficie superior del sacro en el plano lateral.

La quinta vértebra lumbar, y por consiguiente el resto de la columna vertebral que se encuentra sobre el plano inclinado, ejerce una fuerza deslizante cizallante hacia adelante y abajo. Cuando éste ángulo crece, el declive del plano también aumenta, provocando dolor por distensión de estructuras ligamentosas y sobrecarga de estructuras articulares.

Además, en posición estática, el aumento del ángulo condiciona una hiperlordosis que es causa de dolor por varios mecanismos: compresión del disco intervertebral lumbosacro en su parte posterior, sobrecarga en las articulaciones inter-apofisarias, estrechamiento del

agujero de conjunción lumbosacro y compresión radicular.

La fuerza cizallante del ángulo lumbosacro se encuentra contrarrestada por la musculatura lumbar posterior, las estructuras óseas, disco intervertebral, ligamento y articulaciones interapofisarias posteriores, que impiden su desplazamiento anterior.

Además, existe un equilibrio entre la musculatura abdominal anterior y la musculatura vertebral posterior. Esta, como si fuese una rienda, sujeta la columna en su virtual desplazamiento hacia adelante, fuerza que debe ser aumentada cada vez que la musculatura abdominal anterior se relaja; esto incrementa la hiperlordosis, produciéndose nuevamente un mecanismo de generación permanente del dolor lumbar, especialmente en personas sedentarias.

En obesos o durante el embarazo, el centro de gravedad se desplaza hacia adelante y compensatoriamente debe aumentar la hiperlordosis para volver el centro de gravedad a su posición neutra.

Una situación frecuente capaz de provocar SDL es el levantar un peso en forma inadecuada. Este fenómeno se explica por una sobrecarga excesiva a nivel lumbosacro generado por un sistema de palancas. Si aumenta el peso, la fuerza que debe desarrollar la musculatura aumenta en relación al brazo de palanca, provocando una fuerza compresiva amplificada sobre las estructuras vertebrales y sobre el disco intervertebral; esta fuerte compresión pueda provocar un abombamiento hacia posterior del núcleo pulposo, provocando un SDL, si sólo se produce una compresión sobre el ligamento común posterior, o una lumbociática aguda si además se comprime la raíz nerviosa (habitualmente L5 o S1).

ETIOLOGÍA

El SDL puede darse en pacientes sin alteraciones previas de la columna lumbar o, menos frecuentemente, en enfermos con ellas.

Además, la columna lumbar un efector psicosomático muy importante; el estrés y la sobrecarga laboral se traducen en una contractura lumbar que finalmente provoca dolor.

También pueden existir situaciones gananciales, fenómenos de somatización, fenómenos psicológicos de conversión o depresión, todas circunstancias que pueden aumentarla sensibilidad al dolor, apareciendo el paciente magnificando el dolor voluntaria o involuntariamente.

A continuación haremos algunas breves consideraciones sobre las distintas causas:

- Hiperlordosis: frecuente en niños (especialmente en niñas), los cuales habitualmente la toleran bien por su gran flexibilidad ligamentosa. En el adulto joven y mayor la hiperlordosis causa dolor lumbar en ausencia de enfermedades subyacentes. Esta hiperlordosis puede ser secundaria a obesidad, musculatura abdominal flácida y embarazo.
- Discopatía lumbar: Es la enfermedad del disco lumbar, más frecuente a nivel L4-L5 y L5-S1. Normalmente el disco lumbosacro L5-S1 puede ser de menor altura que los discos situados en niveles superiores, lo que puede ser causa de error en el diagnóstico radiológico.
- Lumbarización o sacralización lumbosacra: suelen ser asintomáticas, con una adaptación de todas las estructuras que mantienen una columna indolora. Se descompensa como una columna normal (sobrecarga, sobrepeso, postura viciosa).
- Espondilolistesis: desplazamiento de una vértebra sobre otra, siendo más frecuente entre L4-L5 y L5-S1. Causa dolor frecuentemente y puede producir compresión radicular generando lumbociática en los casos

avanzados. Debe tenerse en cuenta en todo niño o adolescente que consulta por dolor lumbar. En el adulto pueden agregarse fenómenos de artropatía degenerativa (artrosis).

- Espondilo artrosis: en pacientes mayores de 50 años. Con un buen tratamiento funcional pueden mantenerse asintomáticos aun pacientes con espondilo artrosis avanzadas.

- Escoliosis: habitualmente asintomática en niños y adolescentes, son especialmente sintomáticas en los adultos que tienen curvas de predominio lumbar. Gran parte del dolor es funcional.

- Tumores primarios y secundarios: aunque poco frecuentes, deben considerarse por su trascendencia. En el adulto mayor sobre los 50 años, considerar la posibilidad de una metástasis o mieloma.

- Procesos inflamatorios: la artritis reumatoide raramente se presenta como localización única. Es frecuente que la espondilitis anquilosante inicie su sintomatología con dolor y sea motivo de su diagnóstico. Las infecciones piógenas y la tuberculosis son otros diagnósticos que deben tenerse presentes.

- Osteoporosis: el dolor es producido por microfracturas en los cuerpos vertebrales y por alteraciones biomecánicas de la columna, al disminuir la altura de los cuerpos vertebrales que se acunían anteriormente, provocando cifosis dorsal e hiperlordosis lumbar. Es más frecuente en mujeres, después de la menopausia.

- Enfermedad de Scheuermann: producida por una malformación vertebral que conduce a hipercifosis, puede presentar dolor lumbar debido a una hiperlordosis secundaria.

- Raquiestenosis: Estrechamiento del canal medular congénito o por fenómenos artrósicos con formación de osteófitos. Se caracteriza por dolor lumbar y dolor en las piernas sin una sistematización monoradicular.

MÉTODO PILATES

El Método Pilates (MP) es un sistema de entrenamiento físico creado por Joseph Pilates a principios del siglo XX (1880-1967) que combina su filosofía personal con movimientos basados en gimnasia, artes marciales, yoga y danza (Levine et al., 2007).

Con el MP se realiza un trabajo postural en el que se combinan ejercicios de fuerza y de flexibilidad. Su aplicación la podemos encontrar desde el ámbito del rendimiento deportivo al de la rehabilitación (Pastor y Laín, 2008).

Para su creador, el “equilibrio entre el cuerpo y la mente es la base para obtener una perfecta forma física y mental” (Pilates, 1934). El sistema completo que desarrolló se llama “Contrología”, es decir el arte del control de movimiento.

Es un trabajo que comienza en el suelo desde el MAT (colchoneta), sin ningún tipo de aparato y posteriormente se enriquece con ejercicios hechos desde una serie de máquinas con muelles y poleas y diversos aparatos que completan el sistema (Rodríguez, 2007).

El objetivo es conseguir un adecuado equilibrio muscular a través de sus seis principios fundamentales: respiración, control, fluidez, centro, concentración y precisión.

(Úngaro, 2002). Pilates en la actualidad se ha convertido en un híbrido. Como cualquier sistema de educación física, es vulnerable a la interpretación y variación que reflejan la experiencia de cada practicante.

El método utiliza una combinación aproximada de activación de la musculatura espinal local y la vía del control motor. Los músculos son activados y los alumnos aprenden a conseguir una co-contracción de la musculatura estabilizadora en una posición espinal neutral (Hides, Richardson y Jull, 1996; Maher et al. 2005; Richardson Richardson, Jull, Hodges y Hides, 2000).

Pilates es inicialmente ejecutado de forma lenta, de una manera aislada y con una específica forma de conducir el movimiento a través de la palabra, y bajo un umbral tónico de contracción de la musculatura estabilizadora como se enseña en los libros terapéuticos (Richardson et al.2000).

A continuación, los ejercicios son progresados en una superficie estable para integrar una carga incrementada, a través del movimiento de piernas o brazos para gradualmente desafiar el control (Sahrmann, 2002).

El aumento de desafío para la musculatura estabilizadora también implica a estabilizadores globales como el oblicuo interno, las fibras del glúteo medio, etc.

Para controlar la carga extra y asegurar la columna. El MP ha ganado atención en la última década como una modalidad para mejorar flexibilidad, fuerza y control mental. Pero las bases científicas del método aún no están asentadas (Bernardo, 2006).

Evidencias del Método Pilates

Tras una revisión bibliográfica acerca de las evidencias encontradas en los principales buscadores como Medline, Pubmed y Google Scholar.

Las palabras clave han sido Pilates Method y Método Pilates. Podemos llegar a varias conclusiones interesantes con respecto a las mejoras tanto

fisiológicas como psicológicas empleando correctamente este método de entrenamiento sobre todo en el ámbito de la corrección lumbar (Aurora et al., 2009; Valerie et al., 2006; García y Pastor, 2008; Donozelli et al., 2006; Fonseca et al., 2009) y la fuerza del complejo lumbo-pélvico (Inelia et al 2004; Emery et al., 2009; Endelman y Critchley, 2008).

En cuanto al resto de beneficios del método se debe ser cauto con señalar esta efectividad en los parámetros más recurridos como el de flexibilidad, estabilidad lumbo-pélvica y actividad muscular puesto que como señala Bernardo (2007) muy pocos estudios han sido publicados con evaluaciones y test rigurosos y empíricos en cualquier tipo de población.

El mismo autor señala en una revisión bibliográfica del método de artículos publicados entre 1990 y 2006 que de entre 227 artículos encontrados sólo 10 de ellos eran estudios experimentales y sólo tres de ellos con población adulta sana.

Historia de pilates

Joseph Pilates nació en Alemania en 1880, cuando era niño presento varias enfermedades como raquitismo, asma, fiebre reumática, estas circunstancias despertaron el deseo de superar dificultades que se le iban presentando, entonces es cuando comienza a explorar sobre la gimnasia el buceo y otras actividades físicas. (*Paredes Ortiz, Pablo 2007pag 978*).

Estudio filosofía y teorías del movimiento orientales y occidentales y tuvieron gran influencia las herencias de los pueblos griegos y romanos. Todo esto le proporciona bases sólidas para enriquecer sus propias experiencias, para innovar y crear un sistema que desarrollo a lo largo de su vida.

Viajo a Inglaterra en 1912, como artista circense, mientras estuvo ahí se dedicó a enseñar un programa de ejercicios y comenzó a desarrollar aparatos que ayudaran en la rehabilitación de los inválidos y los enfermos, aun en la actualidad si miramos los aparatos podemos imaginarnos que alguno de ellos fueran concebidos para adaptarse a una cama de hospital.

Se acredita a Pilates de haber ayudado a muchos a superar enfermedades típicas.

Después de la segunda guerra Pilates (*Paredes Ortiz, Pablo 2007pag 978*) regreso a Alemania, donde el gobierno de este país le incentiva a entrenar a su ejército. Pilates consciente de las implicaciones que tendría dicha actividad, decide emigrar a América.

Durante este viaje fue cuando Joseph conoció a Clara, que poco después se convirtió en su esposa y con quien desempeño un papel decisivo en el desarrollo y la enseñanza del método. En 1926 abrieron su primer estudio en la ciudad de Nueva York, al cual se presentó un público diverso, incluyendo celebridades artistas, gimnastas, atletas.

(*Pérez Esperanza, 2005.*). Pero los que verdaderamente reconocieron el valor del sistema de Pilates fueron los integrantes del mundo de la danza, todas estas personas son las que se interesaron y empaparon del método de Pilates integrando frecuente mente la técnica a sus clases de baile.

Pilates fue un hombre disciplinado como demuestran sus enseñanzas, condición física y su nivel de ejecución, su trabajo tiene influencias del yoga, la gimnasia el boxeo, las artes marciales y las filosofías occidentales. Enseño y desmosto su trabajo en diferentes entornos desde el estudio hasta el aire libre, donde por preferencia se sentía más inspirado y cómodo.

Pilates soñaba con ver como su trabajo se enseñaba y practicaba en los colegios y universidades, ya que todas las personas deberían conocer sobre el cuerpo desde pequeños y la información que el brido era sencilla y accesible.

Apostaba por la simplicidad del movimiento y la elegancia natural del cuerpo, tanto humano como animal, a mucho de sus primeros artículos Pilates describe la pasión por los animales y sus movimientos, animando a las personas a imitarlos como nos sugirieron el nombre de muchos de los ejercicios.

Este método constituye un camino hacia la salud total, ya que no se trata de un programa de acondicionamiento físico con ejercicios repetitivos y no conscientes o pensados, sino que tiene un acercamiento holístico al bienestar y supone un proceso de refinamiento de los movimientos d por vida. Pilates escribió “la condición física es el primer requisito hacia la felicidad” ya que la condición física y el mantenimiento del cuerpo uniforme mente desarrollado con una mente fuerte capaz de mantener de manera natural y sencilla las distintas tareas cotidianas, ya que se desarrollaran con más entusiasmo espontaneidad y gozo.(Pérez Esperanza, 2005).

Cuerpo y Mente

En los años setenta y ochenta presenciamos modas que estaban basadas en el cuerpo físico enfocado desde el lema ya que un trabajo duro, es el que produce dolor o que se debería trabajar hasta caer rendido.

En los últimos tiempos la industria de los fines ha vuelto a retornar el enfoque del cuerpo y la mente ya que estos sistemas son de movimientos integrados, introspectivos y delicados.

Entre la población vemos una mayor afición al yoga y al Pilates que produce interna mente minar al cuerpo en lugar de castigarlo y de volver a creer en la fuerte conexión de la mente y el cuerpo.

La ciencia va demostrando día a día la existencia de esta conexión, que no se trata simplemente de investigaciones y encuestas vagas, sino de estudios científicos con escáneres cerebrales, donde se ha podido apreciar que se producen modificaciones en el cerebro inducidas por cambios en el cuerpo y viceversa.

Pilates creó un sistema de ejercicios con la intención de que sus efectos se notaran en los ámbitos de la vida como en el movimiento para que sea más natural sobre todo en las relaciones interrelaciones personales, y que haga un mejor rendimiento en las actividades cotidianas.

Él estaba convencido de que la práctica de su sistema basado en la conexión cuerpo mente eliminaría las enfermedades y desequilibrios sociales.

Además que no es una serie de ejercicios, sino que es una forma de vida una filosofía, Pilates no deja de insistir que su sistema consideraba a la persona en su totalidad,(*Paredes Ortiz, Pablo 2007pag 978*), nos indica que hemos de prestar atención a los cambios en todos sus niveles, ya que los cambios pueden ser positivos como el aumento de la energía, autoestima, rejuvenecerse o cambios negativos como que su estrés aumente o que se sienta enfermo.

Para cosechar los verdaderos frutos de Pilates tendrá que ser integrado en la vida, con la práctica se encuentra el equilibrio y maximiza el potencial del cuerpo mente y espíritu.

Para encontrar los efectos positivos de Pilates se basa en los principios de los ejercicios y su equipamiento, ya que se trata de un sistema cuerpo-mente que al contrario de lo que sucede con otro tipo de fines,

Pilates trabaja tanto aspectos cuantitativos del movimiento humano como la fuerza el rango de movilidad y resistencia, pero al mismo tiempo trabaja también la conciencia, el equilibrio, el control la eficiencia, (*Paredes Ortiz, Pablo 2007pag 978*), la funcionalidad y la armonía, de este modo se desarrolla la estabilidad y se afina la postura mejorando la mecánica del movimiento, ya que reduce los patrones de activación muscular y se refuerza el funcionamiento y el bienestar.

Diez principios del movimiento

Se debe pensar siempre estos principios durante la ejecución de los ejercicios (*Sherri R 2005*), ya que son las bases del sistema mente-cuerpo y son la clave para la comprensión de los movimientos.

Toma de la Conciencia

La búsqueda de la conciencia es interminable, pero es el primer paso de entrenamiento físico ya que permite diseñar el entorno, este métodos se practica en ambientes que estimulen la conexión del cuerpo y la mente, comenzando por la conciencia del cuerpo, ninguna persona es capaz de superar el proceso de realineación del cuerpo sin ser consciente de su estructura y de cómo se mueve. (*Sherri R 2005*).

Equilibrio

Las condiciones musculo esqueléticas muestran a menudo patrones de desequilibrios musculares, por diferentes motivos, algunos patrones se asocian con la dominación de uno de sus lados, otros con desviaciones posturales y otros con la falta de flexibilidad o exceso.

Los desequilibrios que afectan la alineación del cuerpo o están provocados por una mala alineación constituye factores importantes en muchas condiciones posturales dolorosas, a veces los músculos reaccionan para proteger el cuerpo del daño o para reducir el dolor y como consecuencia se vuelven más tónicos mientras que otros se van quedando inhibidos, los desequilibrios musculares pueden ser también el resultado de alguna actividad ocupacional o recreativa que cree hábitos de movimientos en los que los músculos opuestos no se entrenan de manera adecuada.(*Sherri R 2005*),

En referencia a los desequilibrios el primer caso es identificar y trabajar sobre sus necesidades, observando nuestro cuerpo y el de los demás que nos ayudaran a evaluar la alineación e identifica los desequilibrios.

Respiración correcta

Las raíces de las leyes naturales de la vida y del ritmo interno natural están en la respiración, Pilates retorna la vida a través de la contrología, ante todo respirar correctamente, esto es un sinónimo de vida y de movimiento ya que es el hilo conductor entre el cuerpo y la mente ya que una respiración profunda es capaz de relajar, liberar estrés.

(*Sherri R 2005*), Absolutamente todo desde el movimiento más mínimo hasta la vida misma, comienza con la respiración que es como una ducha interior que limpia el cuerpo, guía la mente, fomenta el movimiento natural y constituye el primer escalón hacia la educación del sistema neuromuscular, ya que la respiración abre el camino hacia la relajación de la mente.

Concentración profunda

Es como el puente entre la conciencia y el movimiento, se debe concentrar sobre el patrón de respiración que ayuda a mantener un buen ritmo y mantiene la concentración, ya que la concentración es un proceso

cognitivo por el cual se entiende el movimiento, este es un estado meditativo pero esto no significa que sea un trabajo poco relajante.

Centrarse

Se define de manera puramente física, se trata de encontrar un punto que constituye en nosotros el centro de gravedad, es importante que descubra y experimente con su centro de gravedad ya que este es energético, su núcleo surge de toda la práctica de Pilates, involucra también una fuerte activación abdominal ya que este punto se convirtió en la base de su técnica. (Sherri R 2005),

Centrarse también significa sujeción que nos proporciona los fuertes músculos intrínsecos de esta zona y a la habilidad de la persona de sacar provecho de este sistema de soporte físico y metafísico, y se experimenta la sensación de elevación.

Ganar control

Es el resultado de fusionar todos los principios anteriores, es un proceso consiente y se consigue a través de la práctica, se va integrando en el trabajo del cuerpo mediante las repeticiones ya que hace que los movimientos vayan teniendo forma y se conviertan.

Eficiencia

Al practicar Pilates la mente está centrada en el trabajo que se requiere una cantidad de energía necesaria, mientras que el resto del cuerpo está tranquilo y relajado que considera la eficacia del movimiento como un láser que ya que tiene dirección y precisión.

Al alcanzar la eficiencia no solo es deseable en el rendimiento en deportistas sino también en los movimientos cotidianos.

Fluidez

Se manifiesta tanto física como mentalmente en cada uno de los movimientos, la fluidez se define como una transformación de la energía en movimiento, también actúa como una conexión invisible entre el ejercicio de manera que se perciban como un movimiento continuo.

La fluidez fisiológica se entiende como la sincronización armoniosa de todas las contracciones musculares al mismo tiempo, para cada movimiento existe una secuencia óptima conforme a la cual debería activarse la musculatura, a lo que se denomina patrón de activación muscular.

La fluidez o la ausencia de esta es muchas veces el factor diferenciador. *(Sherri R 2005)*.

Precisión

La integración requiere de una completa integración muscular a la que después puede seguir el aislamiento de ciertos músculos o grupos musculares, sentir el trabajo de una manera más profunda cuando se realiza cada movimiento hasta el detalle más pequeño con precisión es la base del trabajo corporal correctivo. *(Sherri R 2005)*.

Este tipo de respuesta en el cuerpo suele provocar ajustes en la precisión cuando se ejecuta cada movimiento con la activación de los músculos hasta llegar a las pequeñas fibras musculares.

Buscar la armonía

Este punto es la culminación de lo que se aspira conseguir, significa salir de una sesión y sentirse completamente rejuvenecida, ser consciente de cada uno de nuestros músculos y sentir la profundidad de cada respiración.

Significa estar centrado, concentrado en el control, pocos estilos de acondicionamiento físico pueden conseguir resultados tan profundos como Pilates ya que el poder de la mente es infinito, los principios que se han descrito de manera individual van marcando el camino al descubrimiento de recursos de la mente. (Sherri R 2005). La práctica de Pilates abre el camino hacia el descubrimiento continuo.

Principios de alineación postural

(Paredes Ortiz 2007). La postura puede ser descrita en función de la alineación de las articulaciones y partes incongruentes de los huesos, a menudo se describen haciendo referencia con una plomada, una línea recta recorre el cuerpo de manera vertical, en una vista lateral se hace referencia los siguientes puntos; el lóbulo de la oreja los cuerpos vertebrales, la articulación del hombro, el trocánter mayor del fémur este punto es ligeramente anterior a la línea media, el maléolo del tobillo.

Hay que tener en cuenta que la postura es la ideal con el objetivo cuando se está en un estado de aspiración, en cuanto a su tipo corporal, al igual que el centro de gravedad, patrones habituales de movimiento, estado mental y genético así que esto resulta indispensable ya no puede haber una postura que encaje con todos, a pesar de todos en concepto de postura es ideal una guía, que proporcione una referencia para detectar variaciones y evaluar los cambios.

La postura afecta todo el movimiento, los ejercicios y las decisiones que conformen un programa de ejercicios resulta útil cuando se va adoptado la postura alineada como por ejemplo; llevar los hombros hacia la alineación ideal por encima de la pelvis.

Una buena alineación conlleva automáticamente un menor estrés sobre la columna y actividad muscular menos costosa. (Paredes Ortiz 2007). Al

alineara la columna con la gravedad y el cuerpo trabaja de manera armónica con las leyes de la naturaleza, en cuanto el cuerpo pierde su equilibrio ciertos músculos resultan sobrecargados y otros se debilitan, las curvas naturales en la columna realizan la importante labor de amortiguación, absorbiendo todos los impactos que recibe el cuerpo.

De este modo será nuestra intención conseguir una alineación ideal y desarrollar una musculatura apropiada que le dará más soporte a nuestro cuerpo.

Aunque al tratar de la postura y la alineación centremos toda la atención en la musculatura, contar también con una alineación ideal de la columna facilita también el correcto funcionamiento de los órganos internos, con el tiempo las desviaciones en la postura pueden derivar en un mal funcionamiento de estos órganos.

Cuando los movimientos se realizan en la cabeza no se debe forzar ningún músculo, sino que todos deben actuar a modo de cables como si se tuviera un balón en vez de la cabeza para ayudar a mantener el equilibrio y mantener la armonía con las leyes de la naturaleza. *(Paredes Ortiz 2007)*.

Ajustar la posición de la cabeza es una de las correcciones más habituales e importantes ya que hace parte del cuerpo como si fuera una vértebra común, que sin duda es indispensable de la columna y que como tal debe seguir la alineación de la cabeza.

Cuando se produce una desviación con respecto a esta alineación debido al gran peso de la columna se produce inevitablemente tensión y sobrecarga en el cuello aparte de un resultado que no es estético.

La situación es más grave cuando la persona tiene un cuello largo ya que se comporta fundamentalmente como si fuera un brazo de palanca, como la cabeza pesa alrededor de 5 kg hace desplazar su base de apoyo sobre su musculatura y produce un efecto exponencial haciendo que se aleje la cabeza de la plomada. (Guedes de Siqueira Rodrigues 2006 pág. 18).

El ejercicio de roll up en colchoneta nos proporciona una buena imagen de la alineación de la cabeza que constituye un ejemplo perfecto del movimiento humano, (*Paredes Ortiz 2007*).de esta manera no solo se consigue una línea más larga y continua, que resulta agradable a la vista, sino que se incita a una mejor colocación de los hombros y las escapulas así como a la relajación de los elevadores de las escapulas y la parte superior del trapecio.

Pautas para iniciar la práctica.- La primera parte de los ejercicios básicos son una serie de movimientos y posiciones que nosotros incluimos para una toma de contacto, que nos preparan y dan conciencia de lo que será el Método Pilates. Se con la sección de ejercicios básicos son un pre acondicionamiento y para cuando se finaliza la sesión se intercala con movimientos de relajación y estiramiento.

Bases y principios de la correcta ejecución

Posición básica

Para comenzar y entender las bases del sistema nos colocaremos en la posición básica o de relajación llamada neutral.(*Sherri R 2005*).

1. El paciente se coloca en la colchoneta, apoyando los pies paralelos cerca del cuerpo y separados entre sí en relación con el ancho de la cadera, aliñado con los isquiones y las rodillas también deben estar en la misma posición paralela.

2. Se baja despacio la espalda desde el hueso del sacro, vertebra conectando la columna con el suelo, cuando ya se llega a la columna cervical se apoya la nuca con la barbilla en dirección hacia al cuerpo como si quisiera sostener una pelota con el mentón. Lo que se pretende es estirar y alinear la columna desde el cóccix hasta la cabeza.
3. La posición de la zona lumbar está en contacto con el suelo, a lo que tolere cada persona, se puede ayudar con la acción de los glúteos al presionar sin contraer en exceso ni levantar el sacro.

A la par que se realiza el contacto de la espalda con el suelo la pelvis desde el ombligo hacia abajo se mantiene estirada y con tono.

4. Se coloca las manos a los lados de las costillas inferiores con las palmas hacia abajo y se mantiene los hombros y codos hacia abajo muy relajados.
5. Para una mejor relajación los ojos deben estar cerrados, con lo cual se irá quitando la tensión se afloja cada zona, con lo cual se acompaña la respiración.

Rodar las caderas

Este es uno de los ejercicios que ayudan a tomar conciencia de la zona lumbar en la cual se activan los músculos abdominales, oblicuos, recto abdominal, transversos del abdomen.

Se relaja la cadera de posibles tensiones, lo cual alivia dolores estomacales (menstruales), problemas digestivos y dolores musculares sobre todo en la zona lumbar.(*Sherri R 2005*).

Esta técnica se lleva a cabo con los brazos en cruz y las manos apoyadas en el piso o colchoneta, con lo cual se activa el centro del cuerpo, se eleva las piernas junta con las rodillas a nivel de la cadera y los pies con un ángulo de 90. A esta posición se denomina Table top.

Se inspira y se columna vertebral se estira, mientras se espira se hunde el ombligo y se levanta las rodillas hacia un lado, sin 55 despegar los hombros la cabeza va a girar hacia el lado contrario de las rodillas.

Luego se cambia la posición y mientras se inspira y se exhala se lleva las rodillas hacia el otro lado de manera que la faja abdominal sostenga en todo momento el cuerpo.

Se puede aumentar la amplitud del movimiento cuando se acercan las rodillas al suelo, esto es para dar un mayor trabajo a los músculos abdominales, mientras se usa el brazo para proporcionar una mayor estabilidad al cuerpo.

Despegue de la pelvis

Este ejercicio tiene varios beneficios ya que no solo la columna se moviliza sino que va incluyendo el sistema interno de soporte, cuando la pelvis se despegas del piso se va despertando la conciencia corporal y queda como base central el protagonismo del centro energético.(*Sherri R 2005*).

Otra de sus ventajas es que moviliza la zona de la pelvis y con esto se disminuye notablemente la tensión mental y física.

Al realiza este tipo de ejercicios la persona debe ser cuidadosa y realizar con una resistencia muy suave en el transcurso del ejercicio.

Se empieza y se finaliza con el movimiento en posición neutra de columna.

Se comienza a vascular ligera mente la pelvis hacia atrás mientras comienza un estiramiento de los flexores de cadera mientras la persona está subiendo.

Los hombros y cuello se mantienen relajados y no participan en esta fase. (Sherri R 2005). La inspiración se realiza cuando la persona se encuentra en posición neutra y el cuerpo todo relajado, las rodillas se llevan a una posición y los pies se alinean con la cadera, esta posición produce en la columna una elongación, mientras que en las escapulas se deslizan hacia la abajo, discretamente se mantiene el pecho hacia adelante y se inclina la barbilla.

Luego la musculatura abdominal se intenta llevar hacia el ombligo, se empieza a despegar la pelvis y este movimiento hace que las vértebras lumbares se vayan separando una a una, este va hacer que los isquiotibiales se activen. Se mantiene durante seis segundo en esta posición.

La columna se coloca en sentido inverso desde la zona cervical hasta la zona lumbar, se baja lentamente a la posición de partida realizando con esto una flexión en la columna, este ejercicio consigue mejorar la estabilidad lumbo pélvica, desarrolla el control de los músculos abdominales e isquiotibiales.

Entrecruzado

En este ejercicio la rotación del tronco es crucial porque se trabaja específicamente con los músculos oblicuos, se tiene tendencia a flexionar lateral mente la columna para que las costillas se ensanchen cuando las rodillas flexionadas se acercan al cuerpo. (Sherri R 2005).

Lo que se debe evitar en este ejercicios es que los músculos se contraigan del lado contrario y que las costillas inferiores se dirijan hacia la cresta iliaca, debida a la fuerte intensidad que este ejercicio produce y a la carga de los músculos abdominal que supone, puede producir la disminución en la altura de la columna vertebral, al igual que en la zona lumbar va a producir una hiperlordosis lumbar, (Sherri R 2005), también se debe tomar mucho en cuenta la posición de los brazo que no realicen un aleteo con los codos hacia adentro y hacia afuera, se realiza un movimiento unitario que incluye los brazos y la cabeza al mismo tiempo como un movimiento en bloque la elevación del pecho sirve para preparar a la persona para el entrecruzamiento.

Al igual que el ejercicio anterior se comienza con una inspiración en posición supina en la que se acerca una de las rodillas que se encuentra flexionada hasta el tronco, mientras la pierna contraria se encuentra estirada, en la zona de la columna lo que sucede es que las escapula se separan los músculos forman un ángulo de 80ª de flexión de cadera, (Sherri R 2005), las manos se entrecruzan entre si y se colocan detrás de la cabeza con los codos abiertos, se mantiene seis segundos en esta posición y se estira a posición neutra para comenzar por el lado contrario con los mismo movimientos. En este ejercicio se fortalece los oblicuos y se desarrolla la estabilidad pélvica.

Estiramiento de columna

En este ejercicio actúan principal mente los músculos flexores y los erectores de la columna que le proporcionan fortalecimiento del núcleo o

lo que mencionamos antes el core, la postura sedente se mejora notablemente, cuando el tronco realiza un movimiento hacia abajo y después se mueve hacia atrás para volver a sentarse, se fija las piernas al ancho de los hombros, la pelvis no se mueve y los pies se encuentran en flexión dorsal.

Los dedos de los pies deben mantenerse en dirección como si apuntaran el techo lo que se tiene en cuenta es que las piernas no pierdan las posturas neutras y no se produzca una rotación externa. (Sherri R 2005).

En esta etapa se maximiza las articulaciones de la columna cuando se mueve de extensión a flexión y viceversa, los hombros se deben encontrar en una posición relajada y la zona cervical se encuentra elongada.

Se comienza con la inspiración, mientras la columna se encuentra recta las piernas se separadas al ancho de los hombros, suavemente se realiza una flexión dorsal, mientras se va llevando las manos.

La siguiente etapa es donde la espiración se la realiza cuando se realiza un movimiento hacia adelante comenzando por la zona cervical hasta donde llegue el paciente el siguiente paso es bajar realizando su contracción abdominal, esta flexión hace de que los músculos de la columna se elonguen, luego muy lentamente se regresa a la posición de inicio donde se apilan las vértebras. Este ejercicio ayuda mucho a mejorar la flexibilidad de columna y fortalecer los músculos erectores de la columna. (Sherri R 2005).

Thesaw o Visto

El ejercicio tiene principios en la torsión en los que implica a los brazos como palanca de fuerza lo cual hace de que la elongación en los músculos como el cuadrado lumbar se realiza con mayor resistencia, el

movimiento que circular de las piernas requieren un control profundo de la columna y de la coordinación.

La pelvis se balancea de un lado hacia el otro según como se movilen las piernas esto hace que la zona lumbar realiza un trabajo de estiramiento. (Sherri R 2005).

Sentado en el piso en posición erguida, con el peso del cuerpo sobre las tuberosidades isquiáticas, hombros alineados con la cadera, cuello en extensión natural de la espina. Piernas extendidas hacia el frente, a lo ancho de los hombros.

Brazos extendidos hacia los lados y alineados con los hombros, Músculos de la cintura escapular relajados y en control. (Sherri R 2005). Halar hacia la espina tanto los músculos del piso pélvico como los del abdomen. Este ejercicio nos ayuda a elongar cuadrado lumbar y mejora la estabilidad lumbo-pélvica.

Además de incrementar la rotación de la espina, Incrementar la flexibilidad de los músculos isquiotibiales y músculos laterales externos.

El cien

Se utilizó como calentamiento, para ganar fuerza y estabilidad de los músculos del tronco mientras las extremidades se mueven simultáneamente. Fortalece los músculos de la zona escapular lumbar y el abdomen.

Acostado en posición supina (boca arriba) acerque las rodillas al pecho, brazos a los lados, aleje los hombros de las orejas todo lo que pueda.

Músculos abdominales contraídos. (Sherri R 2005). Elongue su espina y ubique su cabeza y hombros en posición de "curl" con respecto a la colchoneta, fijando su mirada hacia el ombligo.

Sienta un "vacío" en su zona abdominal, extienda sus brazos paralelos al torso, palmas hacia abajo y elevadas del piso a unos pocos centímetros.

Ubique sus hombros lejanos con respecto a las orejas. Mantenga esta posición durante la ejecución de todo el ejercicio. Inhalé por 5 conteos, luego exhale por otros 5 conteos mientras empuja los brazos hacia abajo en un rango corto de movimiento, esta acción se realiza rápidamente manteniendo los brazos rígidos.

Single legkick

Fortalecimiento de los músculos isquiotibiales y glúteos, fortalecimiento de los músculos abdominales con el cuerpo en extensión, incrementa la estabilidad escapular.

Acostado en posición prono (boca abajo) con piernas extendidas, músculos abdominales y del piso pélvico en contracción. Apóyese sobre los codos manteniéndolos alineados directamente con los hombros.

Lleve los hombros hacia abajo (depresión) y empuje los antebrazos y las palmas hacia el piso. Empuje los huesos de la cadera hacia el Mat, (Sherri R 2005), los músculos del piso pélvico y abdominales están en contracción, el ombligo hala hacia la espina. Mantenga el cuello en extensión natural de la espina.

Exhale, y lleve su talón derecho hacia el glúteo flexionando la rodilla, pie en flexión (dorsiflexión), luego, regrese a punta de pie empujando nuevamente hacia el glúteo. Inhale, extienda la rodilla y regresa la pierna al Mat. Repita en la otra pierna el mismo ejercicio.

Rodando como una bola

Calentar y elongar la espina, fortalecer los principales músculos estabilizadores del abdomen. Incrementar la estabilidad en la columna lumbar y mejorar el equilibrio.

Sentado, acercar las rodillas hacia el pecho, igualmente, la frente cerca a las rodillas y pies despegados de la colchoneta.

Las manos están en los tobillos o en el tibial. Adoptar una posición curva en la espalda en "C", mentón cerca al pecho, músculos abdominales y del piso pélvico en control. Encuentre su punto de equilibrio antes de comenzar el ejercicio.

Pilates para columna.

Estiramiento de doble pierna recta

Este ejercicio trabaja con fuerza y resistencia de los músculos abdominales, transversos, paraespinales además de que proporciona estabilidad del tronco.

Lo relevante de este ejercicio es mantener la espalda baja bien apoyada en la colchoneta y bajar las piernas solamente hasta donde se tiene control. Además no permitir que los abdominales se abulten, el ombligo debe estar con fuerza hacia la columna.

Se inicia en posición de cubito supino, llevar las manos detrás de la cabeza, dedos entrelazados, llevar las rodillas hacia el pecho, mientras se inhala y al tiempo de exhalar, extender las piernas verticalmente hacia el techo. Mantener el ombligo hacia dentro, los talones juntos y los dedos de los pies separados y apuntados. (Sherri R 2005).

Se debe apretar los muslos, inhalar de nuevo, manteniendo la barbilla tan cerca al pecho como se pueda, los codos bien abiertos, con los hombros relajados. Inhalar de nuevo y al exhalar bajar las piernas bien extendidas y hacia delante, en línea con el cuerpo hasta el punto de control, donde la espalda no se despegue del suelo.

Este ejercicio es dinámico pero se debe tomar en cuenta que se debe llevar a cabo con suavidad y llevando el cuerpo de nuevo a la posición inicial en un movimiento fluido y rápido.

Equilibrio y control

Este es un ejercicio de etapa final o avanzada ya que requiere una gran fuerza central, aquí lo que se trabaja es en mantener el peso que se central en la zona de las escapulas, la pelvis t tronco realizan constantemente rotaciones esto hace que se minimice el peso sobre columna lumbar y nos permitirá de elongar el psoas. (Sherri R 2005).

Se comienza con una posición donde la persona se encuentra arrodillada, sacara una pierna hacia atrás y tomara el pie con la mano del lado contrario se mantendrá en esta rotación durante 6 segundos y volverá a posición inicial muy lentamente, luego realiza lo mismo de lado contrario.

PARTE 3

FUNDAMENTACIÓN LEGAL

Sección cuarta De la salud

Art. 42.- El Estado garantizará el derecho a la salud, su promoción y protección, por medio del desarrollo de la seguridad alimentaria, la provisión de agua potable y saneamiento básico, el fomento de ambientes saludables en lo familiar, laboral y comunitario, y la posibilidad de acceso

permanente e ininterrumpido a servicios de salud, conforme a los principios de equidad, universalidad, solidaridad, calidad y eficiencia.

Art. 43.- Los programas y acciones de salud pública serán gratuitos para todos. Los servicios públicos de atención médica, lo serán para las personas que los necesiten. Por ningún motivo se negará la atención de emergencia en los establecimientos públicos o privados. El Estado promoverá la cultura por la salud y la vida, con énfasis en la educación alimentaria y nutricional de madres y niños, y en la salud sexual y reproductiva, mediante la participación de la sociedad y la colaboración de los medios de comunicación social.

Adoptará programas tendientes a eliminar el alcoholismo y otras toxicomanías.

Art. 44.- El Estado formulará la política nacional de salud y vigilará su aplicación; controlará el funcionamiento de las entidades del sector; reconocerá, respetará y promoverá el desarrollo de las medicinas tradicional y alternativa, cuyo ejercicio será regulado por la ley, e impulsará el avance científico - tecnológico en el área de la salud, con sujeción a principios bioéticos.

Art. 45.- El Estado organizará un sistema nacional de salud, que se integrará con las entidades públicas, autónomas, privadas y comunitarias del sector. Funcionará de manera descentralizada, desconcentrada y participativa.

Art. 46.- El financiamiento de las entidades públicas del sistema nacional de salud provendrá de aportes obligatorios, suficientes y oportunos del Presupuesto General del Estado, de personas que ocupen sus servicios y

que tengan capacidad de contribución económica y de otras fuentes que señale la ley.

La asignación fiscal para salud pública se incrementará anualmente en el mismo porcentaje en que aumenten los ingresos corrientes totales del presupuesto del gobierno central. No habrá reducciones presupuestarias en esta materia.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable Independiente: Tratamiento fisioterapéutico en síndrome doloroso lumbar bajo causa mecánica.

Variable Dependiente: Aplicación del Método de Pilates como tratamiento fisioterapéutico.

VARIABLE INDEPENDIENTE

SÍNDROME DOLOROSO LUMBAR BAJO POR CAUSAS MECÁNICAS

DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Dolor en la parte baja de la columna y puede deberse a múltiples factores como un esfuerzo excesivo o una mala postura	Laborales: Sedentarismo Mala postura Movimientos Repetitivos Carga de peso Mucho tiempo en bipedestación	dolor, malestar, tensión muscular o rigidez que se localiza bajo el borde costal y sobre el pliegue inferior glúteo, con o sin dolor irradiado al miembro inferior,	Observación Evaluación Tto. Probable

Elaborado por Jessenia Magaly Usca A.

VARIABLE DEPENDIENTE

APLICACIÓN DEL MÉTODO PILATES COMO TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORIAS	INDICADORES	TECNICA E INSTRUMENTOS
Es un sistema de entrenamiento físico y mental uniendo el dinamismo y la fuerza muscular con el control mental, la respiración y la relajación.	-Aspectos Mecánicos	-Técnica Pilates -Relajación -Mente -Cuerpo -Plan integral	-TEST -OBSERVACION

Elaborado: JESSENIA MAGALY USCA AMBI.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

A través de este estudio descriptivo, retrospectivo longitudinal .El presente capítulo da a conocer la descripción del proceso metodológico alcanzado por la investigación, que como ya se ha mencionado sienta sus bases en el método cuantitativo, que posee un paradigma analítico y sus fundamentos teóricos se encuentran relacionados con la tradición positivista de carácter descriptivo.

La base epistemológica del conocimiento científico en que se orienta esta investigación está dada bajo un paradigma analítico orientado al positivismo, con un lógica hipotética-deductiva (Rodoreda, 2010).

Esto se fundamenta cuando Popper (1962), señala que el científico teórico propone ciertas cuestiones determinadas al experimentador, este último, con sus experimentos trata de dar una respuesta decisiva a ellas. Además menciona que el teórico logra predecir un efecto observable que se llega a producir experimentalmente más tarde.

El autor, pretende que sus diseños de investigación se caractericen por ser formales y estáticos a partir del manejo del conjunto de variables que pretende estudiar.

En ese tipo de trabajos se procura por parte del investigador buscar una neutralidad, donde prima la objetividad, por eso se centra en aspectos observables y que se pueden cuantificar.

Este estudio se orientará hacia los pacientes que llegaron con Síndrome Doloroso Lumbar al Área de Fisioterapia del Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

TIPO DE INVESTIGACIÓN

Este trabajo de investigación se utilizara los tipos de investigación descriptiva, explicativa

Investigación Descriptiva

La investigación descriptiva es la estudia, analiza o describe la realidad presente, basada en un aumento de mortalidad al momento de realizar un procedimiento de ventilación mecánica y el destete del mismo.

La situación de las variables que se deberá estudiar en una población, la frecuencia con la que ocurre un fenómeno y en quienes se presenta es parte importante de la investigación descriptiva de la investigación.

Gutierrez A. (2009). “la descripción ayuda a aprender las características externas que sirven para profundizar en el conocimiento objetivo del problema, sujeto de la investigación” en esta cita podemos entender que la descripción nos ayudara a profundizar en un tema ya cuando lo hemos conocido.

La investigación se define como descriptiva por ser la que propone en un contexto la observación del problema.

Investigación explicativa

La investigación explicativa intenta dar cuenta de un aspecto de la realidad explicando su significativa dentro de una teoría de referencia. Se trata del objeto, hecho o fenómeno que se dé a explicar, es el problema que genera la pregunta que requiere una explicación.

La explicación es siempre una deducción de una teoría hipotética que contiene afirmaciones que explican hechos particulares, descubre, relaciona y sirve para saber cómo, cuándo, dónde y porque ocurre un fenómeno patológico en el paciente neonatal que necesita de ventilación mecánica invasiva

(Sabino, 2009): este tipo de investigación pertenece al nivel de la explicación científica, describe lo que será, es decir una realidad que no consiste en reproducir premeditadamente el fenómeno que se quiere observar, el principio sobre el cual se desarrolla el experimento es el determinismo, el mismo que se anuncia así: en la misma condiciones, las mismas causas, producen los mismos efectos.

Esto se alcanza gracias al manejo cuidadoso y prolijo de las variables.

Esta cita nos dice que debemos saber en dónde se origina el problema que vamos a investigar para poder explicar de manera clara todos los detalles sus causas y efectos, esto lo alcanzaremos cuando manejemos de una manera prolija todas las variables.

Investigación bibliográfica

La investigación bibliográfica es la búsqueda de información: datos conceptos, teorías en fuentes impresas, en este proyecto se recurre a libros, revistas, periódicas publicaciones electrónicas de revistas digitales

científicas con las que puede dar valor teórico y científico a la propuesta de la investigación y al planteamiento del tema y problema

MATERIALES Y MÉTODOS

En esta sección se indicará con claridad suficiente los materiales y la metodología o métodos a ser empleados para la realización del trabajo.

Localización y Temporalización

De esta forma, la investigación se realizó en la ciudad de Guayaquil basándose en el estudio de historias clínicas del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el Área de Fisioterapia en el periodo comprendido 2014-2015.

POBLACIÓN Y MUESTRA

POBLACIÓN

En estadística y en investigación se denomina población o universo a todo grupo de personas u objetos que poseen algunas características comunes. Igual denominación se le da al conjunto de datos que se han obtenidos en una investigación

La población de la presente investigación son 40 pacientes que ingresan al Área de Fisioterapia del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el horario de 8am a 13pm. En el periodo comprendido desde junio del 2014 a marzo del 2015.

El universo de los pacientes que acudieron a recibir las terapias fue de 40 pacientes tanto mujeres como hombres de entre 20 años a 64 años de edad.

ITEMS	ESTRATOS	POBLACION
1	terapeuta físico	1
2	Mujeres con dolor lumbar de entre 20 a 35 años	5
3	Hombres con dolor lumbar de entre 20 a 35 años	4
4	Mujeres con mala postura de entre 36 a 49 años.	8
5	Hombres con mala postura de entre 36 a 49 años.	6
6	Mujeres con contractura postural de entre 50 a 64 años	9
7	Hombres con contractura muscular de entre 50 a 64 años	8
	TOTAL	40

Fuente: historias clínicas de pacientes con asistencia de terapias física en Hospital Teodoro Maldonado Carbo

Elaborado por: Jessenia Magaly Usca Ambi

MUESTRA

Pacientes con diagnóstico de Síndrome Doloroso Lumbar que se hayan atendido en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el Área de Fisioterapia en el año comprendido 2014-2015.

Se trabajó con grupo de 40 personas y aquellas fueron adultos, jóvenes, hombres y mujeres, requieren tratamiento por los fuertes dolores en la área lumbar bajo por causas mecánicas.

Criterios de inclusión

*Pacientes que presenten limitación al realizar movimientos durante una actividad.

*Pacientes con diagnóstico de problemas Lumbares.

*Pacientes en quienes se les aplicó el método pilates.

Criterios de Exclusión

No hay exclusión ya que al realizar el programa establecido el dolor disminuye en todos los pacientes tratados.

Recolección de la investigación

Los instrumentos de la investigación será: observación de las fichas clínicas y de la estadística del departamento a cargo

La observación

La observación es una técnica que consiste en observar directamente el fenómeno, hecho caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis.

El observar lleva al investigador a verificar lo que se quiere investigar, implica identificar las características y elementos del objeto de conocimiento.

La observación implica que el investigador tenga en cuenta las experiencias previas de valor, visión de la realidad y condiciones patológicas que le afectan.

Procedimientos de la Investigación

Para el desarrollo de esta investigación del proyecto se seguirá el siguiente procedimiento:

- Planteamiento del problema
- Recolección de la información bibliográfica
- Seleccionar el tema de investigación.
- Elaborar el marco teórico
- Seleccionar las fichas médicas de las y los pacientes de entre 20 y 64 años que padecían dolor lumbar.
- Aplicar el protocolo de atención y verificar los resultados
- Recolectar la información
- Elaboración de la propuesta.

Para la recolección de la información se utilizó lo siguiente:

- Buscar información bibliográfica
- Consultar en internet
- Para la investigación científica se consultó en libros revistas, folletos, textos.
- En los procesamientos de datos se acudió a las fichas médicas de Hospital Teodoro Maldonado Carbo y el proceso de mejora por el protocolo de intervención.
- En la investigación se pueden aplicar técnicas, lógicas, inducción, deducción, análisis, síntesis o también las estadísticas descriptivas.

INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

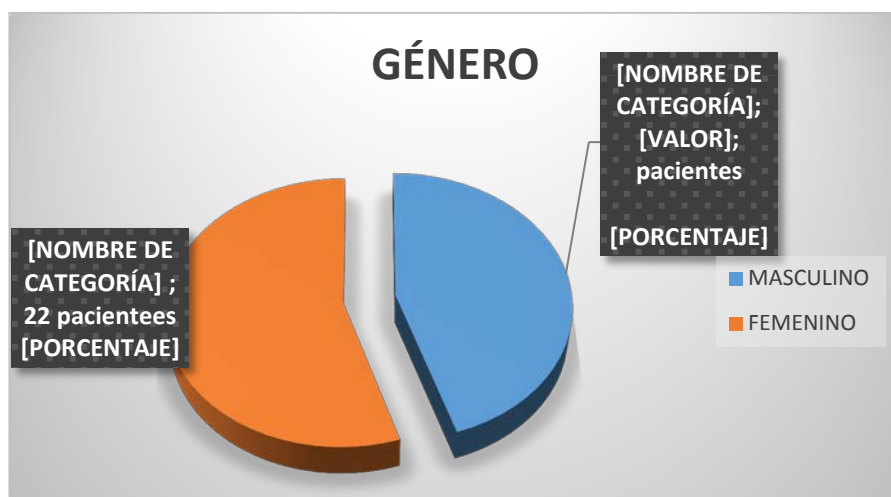
Tabla 1.- Distribución de pacientes del hospital Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil según su género.

GÉNERO	FRECUENCIA	%
Masculino	18	45%
Femenino	22	55%
TOTAL	40	100%

Fuente: historias clínicas de pacientes con asistencia de terapias físicas en Hospital Teodoro Maldonado Carbo

Elaborado por: Jessenia Magaly Usca Ambi

GRÁFICO 1



Fuente: historias clínicas de pacientes con asistencia de terapias físicas en Hospital Teodoro Maldonado Carbo

Elaborado por: Jessenia Magaly Usca Ambi

ANÁLISIS

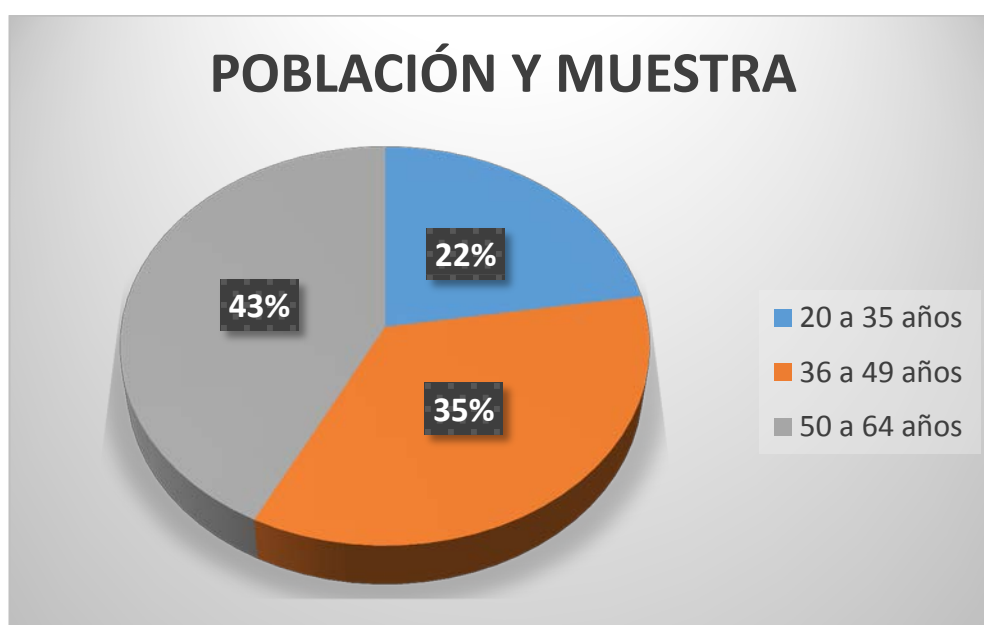
En el grupo de pacientes se observó que el 55% de la población corresponde al género femenino y el 45% a los masculinos debido a causas mecánicas.

Tabla 2.- Clasificación de los pacientes del hospital Maldonado Carbo por grupos edades.

RANGO DE EDADES	FRECUENCIA	%
20-35	9	22%
36-49	14	35%
50-64	17	43%
TOTAL	40	100%

Fuente: historias clínicas de pacientes con asistencia de terapias física en Hospital Teodoro Maldonado Carbo
Elaborado por: Jessenia Magaly Usca Ambi

GRÁFICO 2



Fuente: historias clínicas de pacientes con asistencia de terapias física en Hospital Teodoro Maldonado Carbo
Elaborado por: Jessenia Magaly Usca Ambi

ANÁLISIS

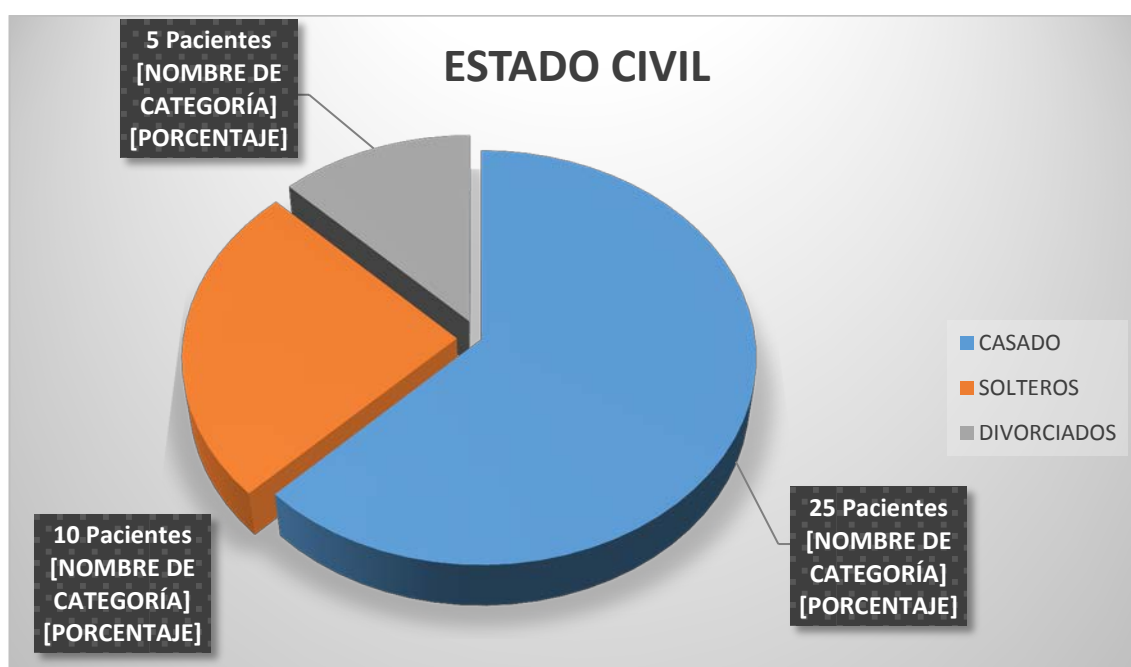
En el siguiente gráfico se pudo determinar que el 45% de los pacientes encuestados de hallan comprendidos entre las edades de 50 a 64 años representando así a la mayoría, seguido del siguiente grupo comprendido entre las edades de 20 a 35 años con porcentaje del 29%, finalmente tenemos al grupo de pacientes comprendidos entre las edades 36 a 49 años que equivale al 26% de la población en estudio.

TABLA 3.- Distribución de los pacientes del hospital Maldonado Carbo de Guayaquil según su estado civil.

ESTADO CIVIL	FRECUENCIA	%
CASADOS	25	62%
SOLTEROS	10	25%
DIVORCIADOS	5	13%
TOTAL	40	100%

Fuente: historias clínicas de pacientes con asistencia de terapias física en Hospital Teodoro Maldonado Carbo
Elaborado por: Jessenia Magaly Usca Ambi

GRÁFICO 3



Fuente: historias clínicas de pacientes con asistencia de terapias física en Hospital Teodoro Maldonado Carbo
Elaborado por: Jessenia Magaly Usca Ambi

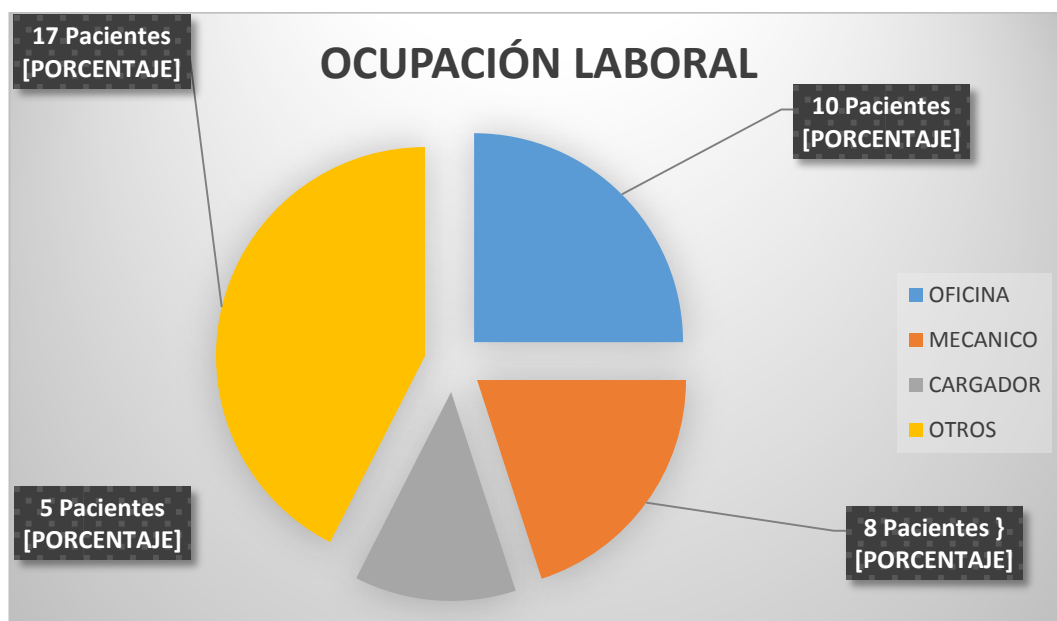
Al analizar el estado civil de estudio, se pudo identificar que el mayor porcentaje corresponde al 62% de casados, seguidos de los solteros es el 25% siendo en minoría los divorciados es el 13%.

TABLA 4.- Distribución de los pacientes del hospital Maldonado Carbo de Guayaquil

Ocupación Laboral	Frecuencia	%
Oficina	10	25%
Mecánico	8	20%
Cargador	5	12%
Otros	17	43%
TOTAL	40	100%

Fuente: historias clínicas de pacientes con asistencia de terapias físicas en Hospital Teodoro Maldonado Carbo
Elaborado por: Jessenia Magaly Usca Ambi

GRÁFICO 4.



Fuente: historias clínicas de pacientes con asistencia de terapias físicas en Hospital Teodoro Maldonado Carbo
Elaborado por: Jessenia Magaly Usca Ambi

ANÁLISIS

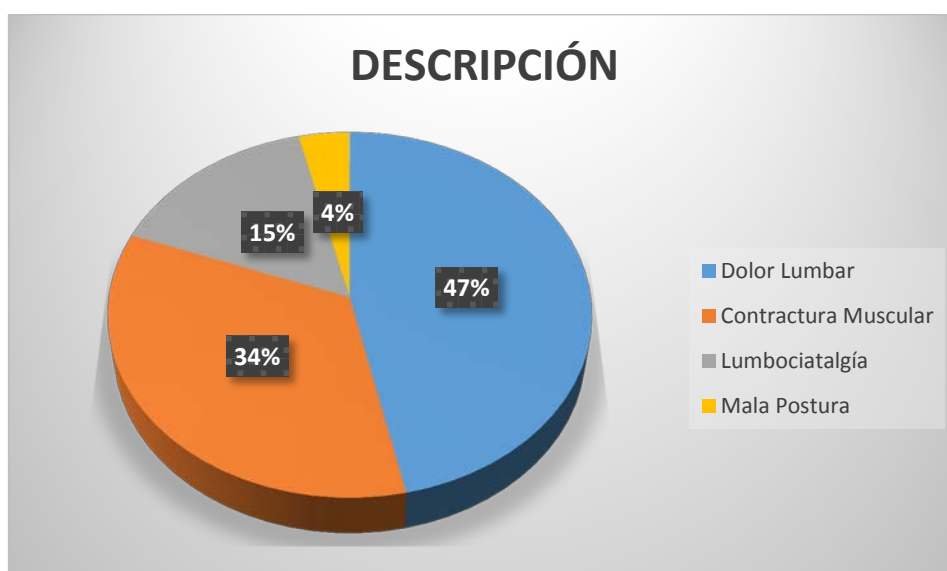
El 25% manifestó en pacientes que laboran en oficina, el 20% se dedica a trabajadores en mecánica, mientras el 43% se dedica a otras actividades laborales y el 12% indicaron que son pacientes que se dedican laboran como cargadores.

TABLA 5.- Manifestaciones de dolor, signos y síntomas previos al tratamiento

DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA	%
dolor lumbar	15	47%
Contractura muscular	11	34%
lumbociatalgía	5	15%
Mala postura	9	4%
total	40	100

Fuente: historias clínicas de pacientes con asistencia de terapias física en Hospital Teodoro Maldonado Carbo
Elaborado por: Jessenia Magaly Usca Ambi

GRÁFICO No. 5



Fuente: historias clínicas de pacientes con asistencia de terapias física en Hospital Teodoro Maldonado Carbo
Elaborado por: Jessenia Magaly Usca Ambi

ANÁLISIS:

Cómo podemos observar de 95 pacientes, 65 de ellas manifestaban dolor al agachar para recoger un objeto, 75 manifestaron dolor al permanecer sentados en horas prolongadas, la contractura muscular se encontró en 83 de las pacientes y el pinzamiento de nervio en 50 pacientes.

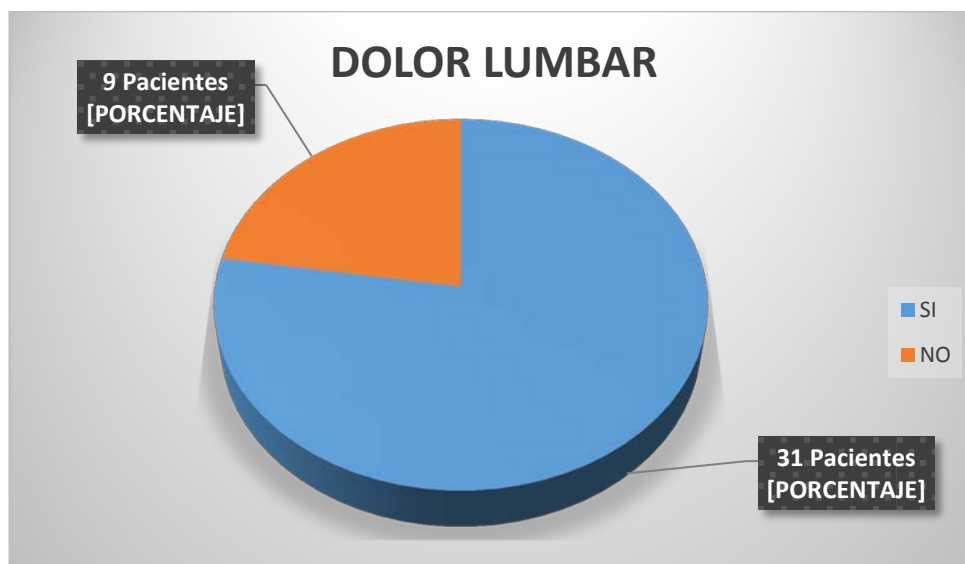
TABLA 6.- Distribución según atribución del dolor de espalda baja debido a la adopción de la posición en el trabajo.

DOLOR LUMBAR	FRECUENCIA	%
SI	31	77%
NO	9	23%
TOTAL	40	100%

Fuente: historias clínicas de pacientes con asistencia de terapias física en Hospital Teodoro Maldonado Carbo

Elaborado por: Jessenia Magaly Usca Ambi

GRÁFICO 6



Fuente: historias clínicas de pacientes con asistencia de terapias física en Hospital Teodoro Maldonado Carbo

Elaborado por: Jessenia Magaly Usca Ambi

ANÁLISIS

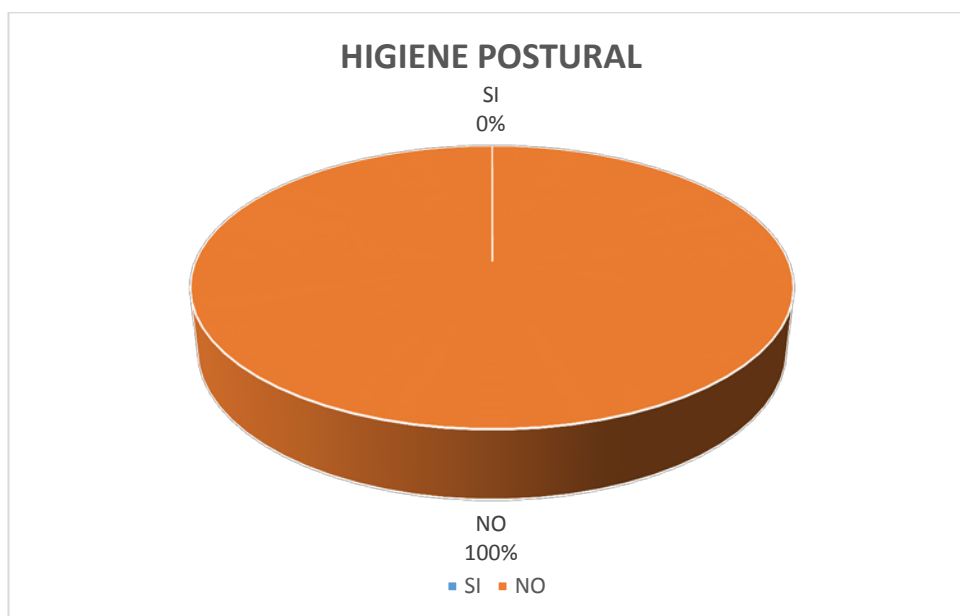
El 77% de los pacientes asociaron el dolor de espalda baja, a la posición en la que desarrollan su actividad laboral, mientras que el 23% considera que no se asocia.

TABLA 7.- Conocimiento de los pacientes sobre la higiene postural.

Conocimiento de la higiene postural	Frecuencia	%
Si	0	0%
No	40	100%
Total	40	100%

Fuente: historias clínicas de pacientes con asistencia de terapias física en Hospital Teodoro Maldonado Carbo
Elaborado por: Jessenia Magaly Usca Ambi

GRÁFICO 7



Fuente: historias clínicas de pacientes con asistencia de terapias física en Hospital Teodoro Maldonado Carbo
Elaborado por: Jessenia Magaly Usca Ambi

ANÁLISIS

En relación al conocimiento de higiene postural los encuestados refirieron en un 100% no han recibido ninguna información, siendo un grupo que se encuentra a varios factores de riesgos.

Tabal 8.- Conocimiento acerca del método pilates en los pacientes del hospital Teodoro Maldonado Carbo en la área de terapia física

CONOCIMIENTO DEL MÉTODO PILATES	Frecuencia	%
Si	0	0%
No	40	100%
Total	40	100%

Fuente: historias clínicas de pacientes con asistencia de terapias física en Hospital Teodoro Maldonado Carbo

Elaborado por: Jessenia Magaly Usca Ambi

GRÁFICO 8



Fuente: historias clínicas de pacientes con asistencia de terapias física en Hospital Teodoro Maldonado Carbo

Elaborado por: Jessenia Magaly Usca Ambi

ANÁLISIS

Los pacientes que participaron en la investigación mencionaron que no tenían ningún conocimiento acerca del método pilates, a la vez desconocían los beneficios que este aporta para mejorar su calidad de vida.

Tabla 9.- Nivel de interés de la población en dar inicio al programa de ejercicios por parte de los pacientes de la área de terapia física del Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

Interés de la población	Frecuencia	%
Si	36	90%
No	4	10%
Total	40	100%

Fuente: historias clínicas de pacientes con asistencia de terapias física en Hospital Teodoro Maldonado Carbo

Elaborado por: Jessenia Magaly Usca Ambi

GRÁFICO 9



Fuente: historias clínicas de pacientes con asistencia de terapias física en Hospital Teodoro Maldonado Carbo

Elaborado por: Jessenia Magaly Usca Ambi

ANÁLISIS

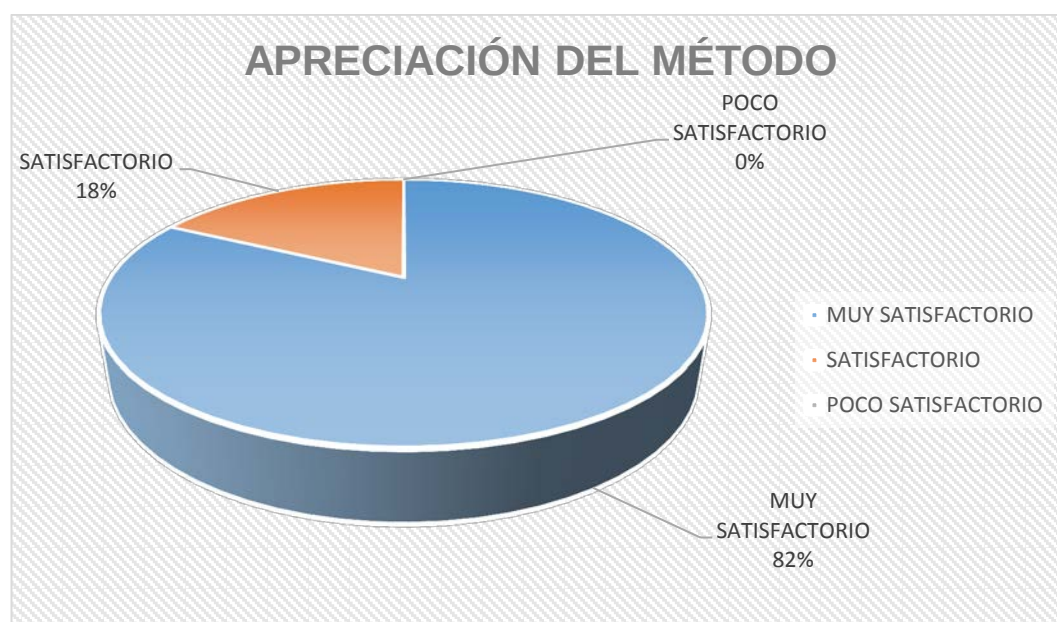
El 90% de la población manifestó su interés en participar en un programa de ejercicios básicos del Método pilates que tiene como principal objetivo mejorar la calidad de vida y el ambiente de trabajo, además de incentivar a la población en estudios a realizar actividad física.

Tabla 10.- Apreciación de la aplicación del programa de ejercicios del Método Pilates.

Apreciación del método	Frecuencia	%
Muy satisfactorio	33	82%
Satisfactorio	7	18%
Poco satisfactorio	0	0%
Total	40	100%

Fuente: historias clínicas de pacientes con asistencia de terapias físicas en Hospital Teodoro Maldonado Carbo
Elaborado por: Jessenia Magaly Usca Ambi

GRÁFICO 10



Fuente: historias clínicas de pacientes con asistencia de terapias físicas en Hospital Teodoro Maldonado Carbo
Elaborado por: Jessenia Magaly Usca Ambi

ANÁLISIS

En el siguiente gráfico se pudo determinar que la población que participó en la investigación encuentra resultados muy satisfactorios con un porcentaje representado por el 82% seguido de un 18% cuya apreciación acerca del desarrollo de la investigación brindó resultados satisfactorios.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES

Los ejercicios del Pilates van dirigidos a mejorar la articulación de nuestra espalda y la extensión de la columna.

Así, ayuda a aliviar el dolor de espalda y el manejo de Síndromes Dolorosos Lumbares, ayudando a cambios muy significativos en los pacientes, los cuales sintieron relajamiento con el Método Pilates.

Conocer el número de casos nuevos con diagnóstico de Síndromes Dolorosos Lumbares en el área de fisioterapia del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el año 2014-2015, fue una experiencia gratificante, por el mejoramiento en su calidad de vida y en su sistema muscular.

El tiempo transcurrido para los cambios de Tono Muscular en la Región Lumbar en pacientes con dolores fue rápido en relación a la edad, mientras menos sobrepeso y edad más rápido el mejoramiento.

Se les hizo conocer además cuál es su peso ideal por su edad y altura, y además posturas para sus trabajos sin dañar columna lumbar.

Otra de las partes fundamentales del método Pilates es la respiración. Ésta debe ir acompasada con los movimientos del cuerpo, siempre respirando por la nariz. Lo cual también se les enseñó a los pacientes.

Este equilibrio entre respiración y movimiento los ayudará a concentrarse, lo cual es fundamental para la correcta práctica del Pilates y el aprovechamiento de sus múltiples beneficios.

4.2. RECOMENDACIONES

Muchas personas que sufren de dolor crónico de espalda ven cómo su estado de ánimo general cambia: se ponen irritables, de mal humor o melancólicas.

Se trata de un círculo vicioso: te duele la espalda, así que te sientes estresado y frustrado. Este estrés provoca a su vez una tensión en los músculos de la espalda, que agrava el dolor aún más. Y así constantemente, pudiendo desencadenar incluso en una depresión.

Educación Postural y Dolor de Espalda El Colchón y el Dolor de Espalda Emociones y Dolor Crónico Ergonomía Fajas Lumbares y Dolor de Espalda Sobrepeso y Dolor de Espalda.....Es el círculo vicioso para un Síndrome doloroso a nivel Lumbar.

Procuremos dar un giro a nuestra vida para controlar las emociones negativas que pueden repercutir en tu dolor de espalda.

Los seres humanos necesitamos un descanso nocturno reparador para gozar de buena salud, tanto en un nivel general como de la espalda en particular.

Pasamos cerca de un tercio de nuestra vida durmiendo; un buen colchón es imprescindible para tener un buen descanso. Cuando tu colchón no es el apropiado tu espalda es una de las primeras en notarlo y te lo hace saber.

El sobrepeso y la obesidad son factores que aumentan considerablemente el riesgo de padecer dolor de espalda. De hecho, en muchos casos, y sin que seamos conscientes de ello, nuestro dolor de espalda se encuentra directamente relacionado con esos kilos de más.

Por eso evitemos que la columna Lumbar refleje dolores, y hagamos Ejercicios de Pilates, siempre habrá uno recomendado para ti.

Así que ya sabes, anímate a probar esta disciplina tan de moda y que tantos beneficios aporta tanto para el cuerpo como para la mente.

Y recuerda: como decía Joseph Hubertus Pilates: "Si tiene la espalda rígida a los 30, ya es un anciano. Si la tiene totalmente flexible a los 60, todavía es joven".

BIBLIOGRAFÍA

Cailliet, R. 1971 Síndromes dolorosos: Dorso. DF: Manual Moderno, 38-134.

De Palma, A. 1981: Disco intervertebral. Barcelona: Jims, 69-99.

Mooney, V. Evaluation and work up in the nonoperative care of low back disease. A.A.O.S. Instructional Courses. 166-189.

Radin E.L... 1973; Response of joints to impact loading. J. Biomech 6: 51-57.

Rothman R, Simeone F. 1982: The Spine. Philadelphia: Saunders, 1055-89.

Rene Cailliet, MARBÁN LIBROS,S.L. (2005)ANATOMÍA FUNCIONAL, BIOMECÁNICA

ArthritisFoundation (Fundación para la Artritis) www.arthritis.org

National Institutes of Health (Institutos Nacionales de Salud) www.nih.gov

Dunkin MA2002 : All You Need to Know About Back Pain. Atlanta: Arthritis Foundation, 198 páginas

Borenstein, D: Back In Control: A Conventional and Complementary Prescription for Eliminating Back Pain. Nueva York: M Evans and Co. 2001, 208 páginas

Libro; Patología Medica para Fisioterapeutas edición 2012 autor C.C.GOODMAN- T.K.SNYDER.

Libro: Cadenas Visceral Abdomen Pelvis edición 2013 autor MicheleBusquet-vanderheyden.

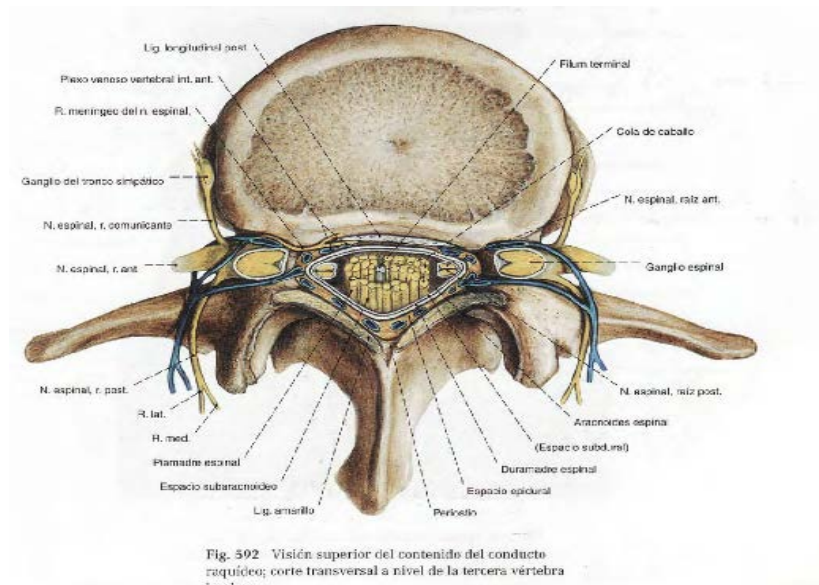
Libro: Manipulacion Vertebral edición 2010 autor Geoffrey D Maitland.

Libro: Enciclopedia de ejercicios de Pilates edición 2012 autor Vicky Timón.

ANEXOS

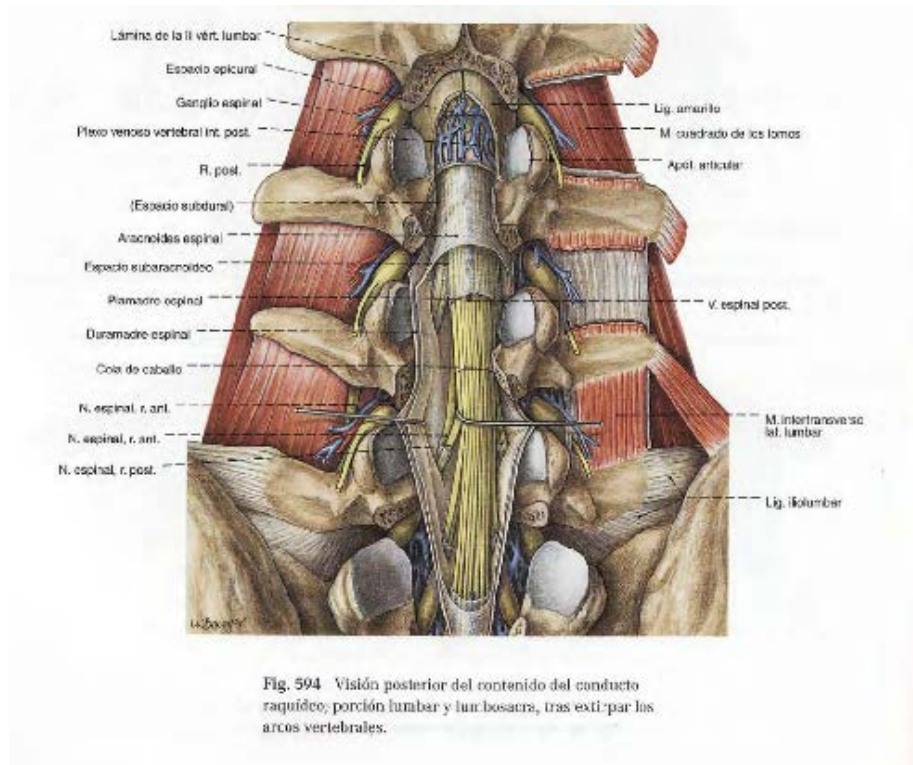
ANEXO 1. GRAFICOS

GRAFICO 1.- VERTEBRA LUMBAR



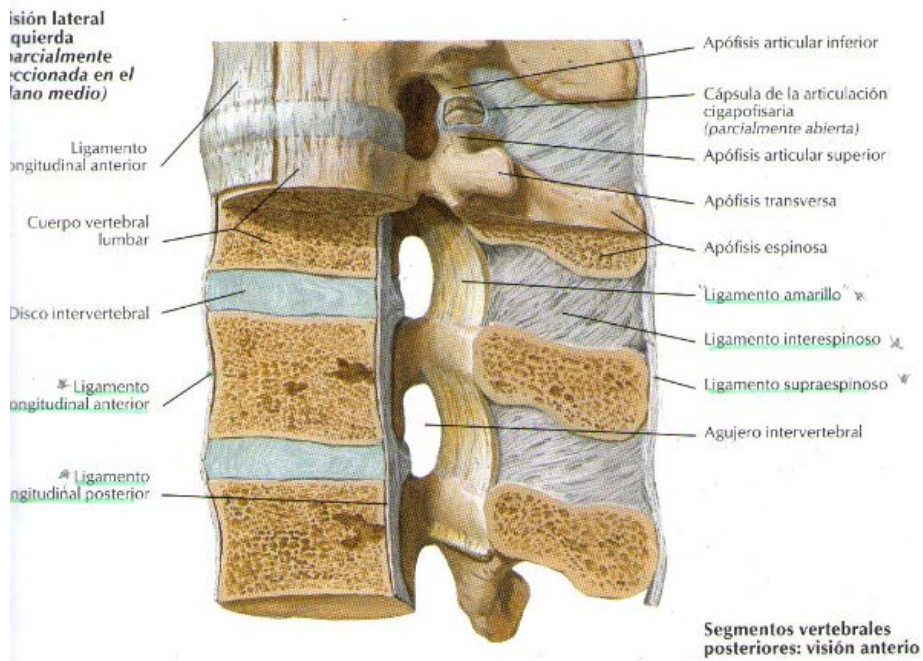
FUENTE: ENFOQUE ORTOPEDICA basado en evidencia. Netter 2008

GRÁFICO2.- Vértebras Lumbares Articuladas



FUENTE: ENFOQUE ORTOPEDICA basado en evidencia. Netter 2008.

GRÁFICO 3. Ligamentos de la columna Vertebral



FUENTE: ENFOQUE ORTOPEDICA basado en evidencia. Netter 2008

GRÁFICO 4. Disco Intervertebral

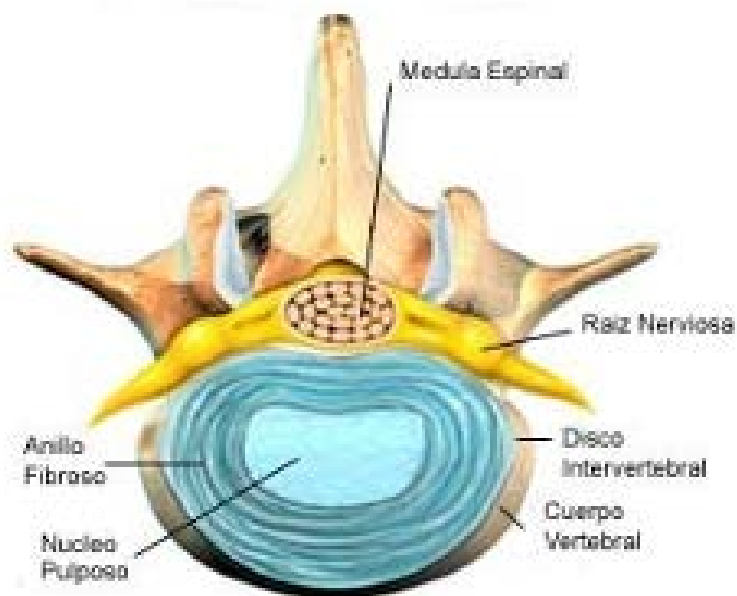
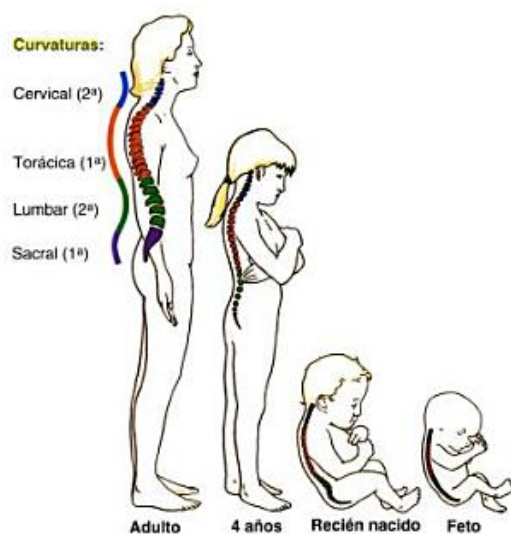


GRÁFICO 5.- Curvaturas De La Columna Vertebral



Fuente: Keith L. Moore, Arthur F. Dalley – 2009

GRÁFICO 6.- Postura

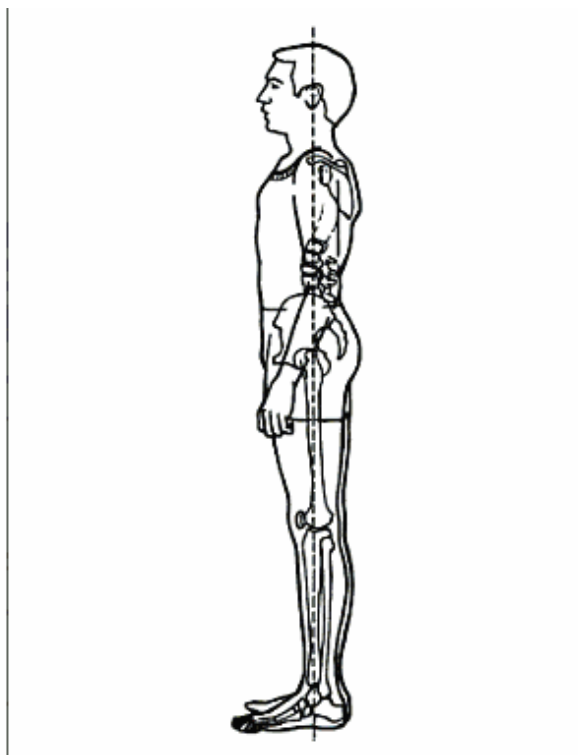
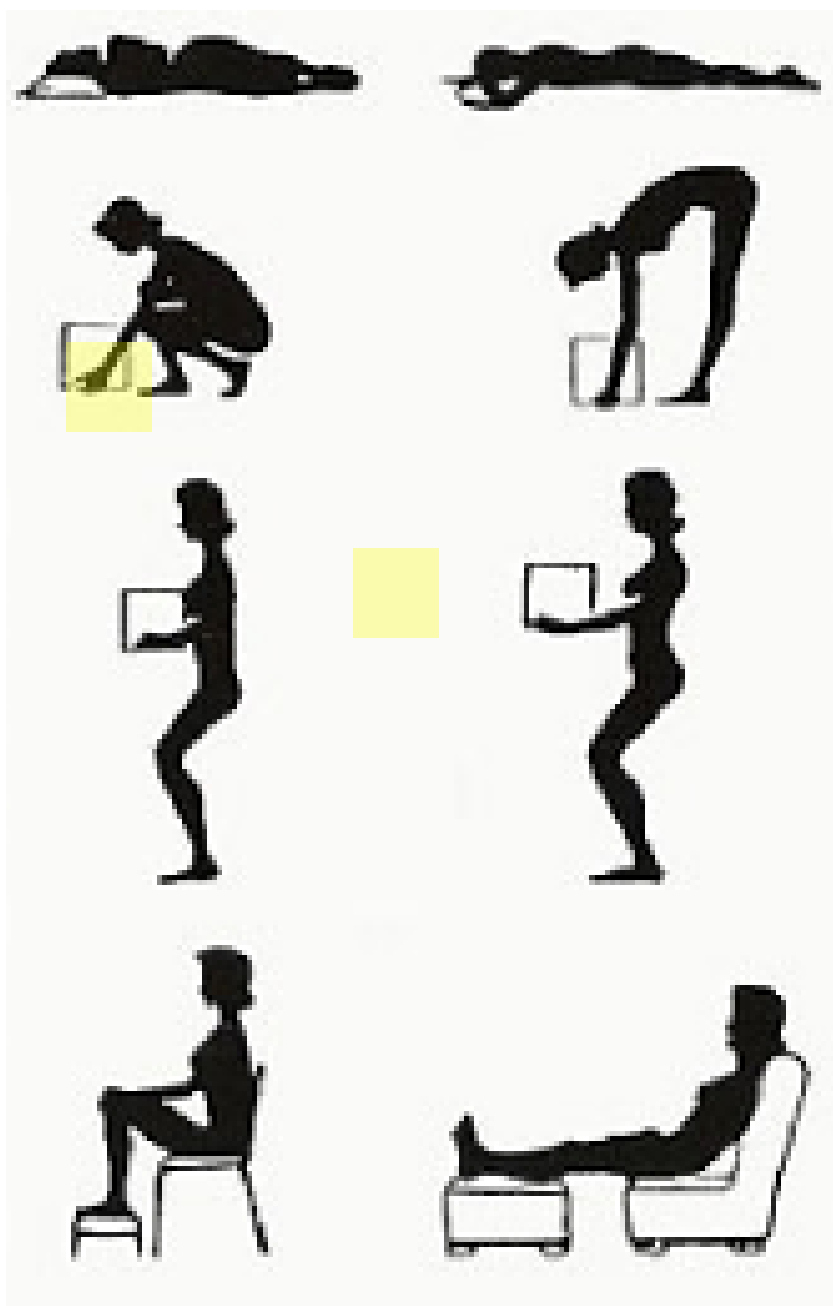


Figura 10-3 Postura bípeda ideal en vista lateral (plano sagital). La línea vertical representa la línea de gravedad, la cual se materializa con el uso de una plomada.

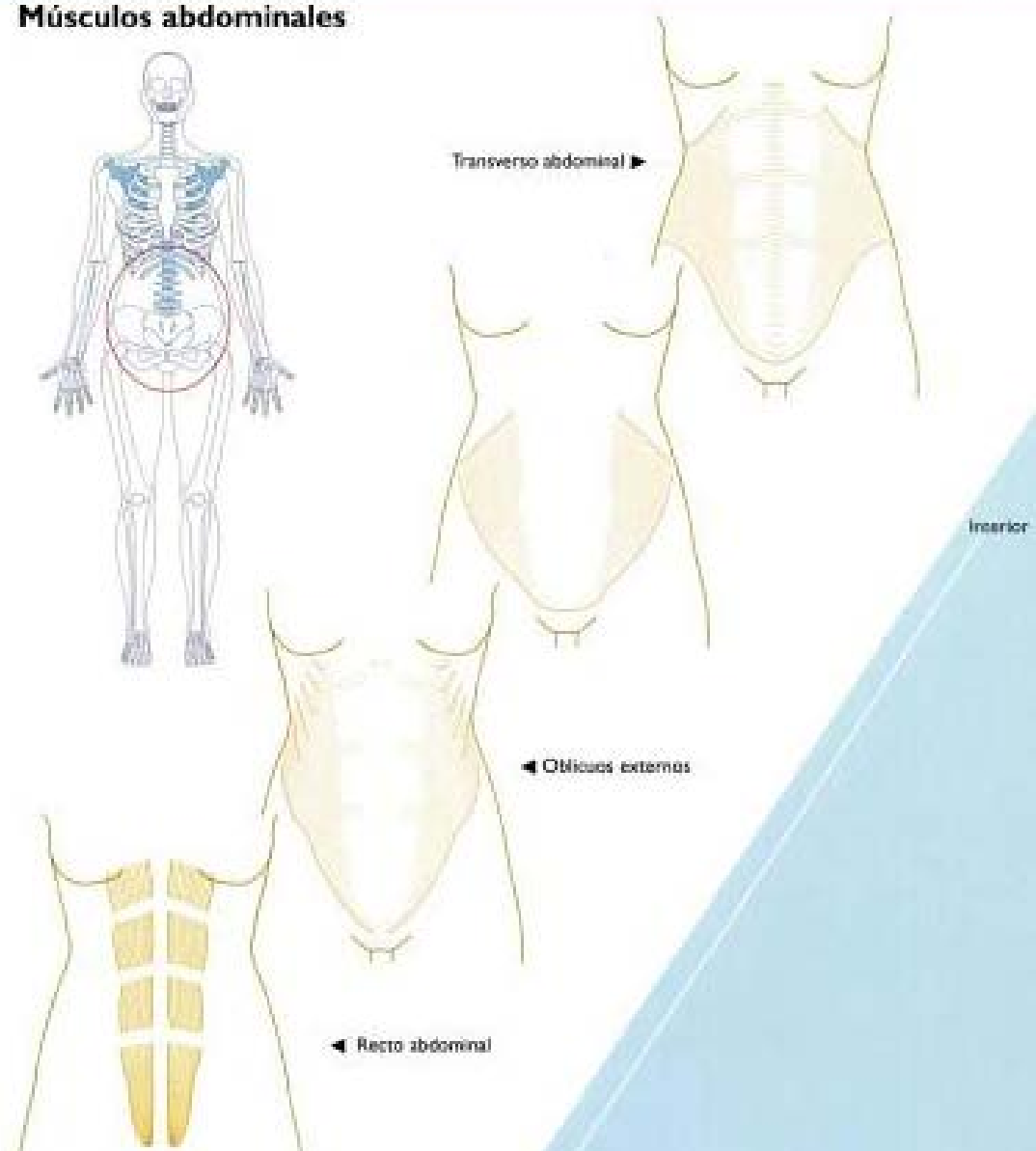
GRÁFICO 7.- Recomendaciones de higiene postural



FUENTE: HIGIENE POSTURAL Y ERGONOMÍA EN EL ÁMBITO LABORAL. ANTONIA MONTIEL ESCOBAR, AMPARO MORALES ORTIZ, ANTONIA ARANDA CORTES

GRÁFICO 8.- MUSCULOS QUE FORTALECE PILATES

Músculos abdominales



FUENTE: Jennifer Dufton – 2006

ANEXO FOTOGRAFÍAS

FOTOGRAFIA 1



FOTOGRAFIA 2



FOTOGRAFIA 3



FOTOGRAFIAS 4



FOTOGRAFIA 5



FOTOGRAFIA 6



CRONOGRAMA DE TRABAJO

Actividades	Jul-14	Ago-14	Sept-14	Oct-14	Nov-14	Dic-14	Ene-15	Feb-15	Mar-15	Abr-15	May-15	Jun-15	Jul-15
Tema	X	X											
Planteamiento del problema		X											
Justificación y objetivos		X											
Marco teórico		X	X										
Revisión bibliográfica		X	X	X	X	X	X	X	X				
Corrección del anteproyecto			X	X									
Entrega del anteproyecto					X	X							
Aprobación del anteproyecto							X						
Ejecución del anteproyecto								X	X				
Revisión del borrador						X	X		X		X		X
Defensa de tesis													