



Facultad de Actividad Física y Deporte

Modalidad de cursada: Presencial

Materia: Trabajo de investigación

Título: Método Pilates y dolor lumbar crónico por contracturas

Alumna: Lía Micaela Luna

Legajo: 10020

Dirección de correo electrónico:

lunamica@live.com.ar

Tutor metodológico: Valeria Gómez

Tutor temático: Cecilia Zainato

Año: 2011

Índice

1.Primer parte	
1.1 Área temática.....	5
1.2 Tema.....	5
1.3 Introducción.....	5
1.4 Problema.....	6
1.5 Antecedentes y justificación.....	7
1.6 Marco teórico.....	13
Capítulo I	
1.6.1 Biomecánica de la columna vertebral.....	14
1.6.1.2 Ligamentos.....	21
1.6.1.3 Análisis de los esfuerzos.....	25
1.6.2 El sistema muscular de la columna.....	28
1.6.3 Contractura lumbar.....	34
1.6.3.1 Síntomas.....	35
1.6.3.2 Causas.....	35
1.6.3.3 Tratamiento.....	36
1.6.4 Dolor lumbar.....	37
1.6.4.1 Etiología.....	39
Capitulo II	
1.6.5 Introducción.....	49
1.6.6 El creador del método.....	50
1.6.7 Método Pilates.....	52
1.6.7.1 Quienes pueden beneficiarse con su práctica.....	54
1.6.7.2 Los seis principios básicos.....	54
1.6.7.3 Los tres pilares fundamentales de Pilates.....	56
1.6.7.4 Biomecánica de Pilates.....	59
1.6.8 Armado de clases y didáctica de las mismas.....	63
1.6.9 Pilates mat y reformer.....	69
Capitulo III	

1.6.10 Introducción.....	72
1.6.11 Definición y relación entre efectividad, eficiencia y eficacia.....	72
1.6.12 Pilates-dolor lumbar- columna.....	76
1.6.13 Pilates-abdomen-glúteos.....	78
1.6.14 Pilates- Psoas.....	78
1.7 Hipótesis.....	80
1.8 Objetivos.....	80
2- Segunda parte: material y método	
2.1 Tipo de diseño.....	81
2.2 Matriz de datos.....	82
2.3 Fuentes de datos.....	98
2.4 Muestra.....	102
2.5 Instrumentos de recolección de datos.....	104
2.6. Plan de actividades en contexto.....	106
2.7. Plan de tratamiento y análisis de los datos.....	108
3- Tercera Parte: Análisis y Conclusiones.....	
3.2. Análisis y exposición de los resultados.....	109
3.3. Conclusiones y sugerencias.....	116
4. Anexos.....	119
5. Bibliografía.....	233

Resumen

El presente trabajo de investigación intentó demostrar la eficacia del método Pilates reformer sobre el dolor lumbar crónico por contracturas en una mujer de sesenta y cuatro años, comparándolo con el mismo método pero realizado en colchonetas. Para ello se realizó un estudio de caso, y los resultados obtenidos fueron comparados con los resultados de uno de nuestros antecedentes que refiere a “Pilates y dolores lumbares crónicos”: se buscó que las características de ambos casos fueran similares para una mejor medición. Se evaluaron la intensidad y frecuencia del dolor, sus características, el tipo, frecuencia de uso y efectos de medición utilizados para la disminución del dolor, los tratamientos previos realizados, otros métodos utilizados para la disminución del dolor lumbar, sus hábitos posturales, las alteraciones posturales que pueden tener, su peso, talla, los factores emocionales que influyen en su dolor, la incapacidad que el dolor provoca y otras variables que influyen en la aparición o prevención del dolor.

Para la medición de estas variables se diseñaron diversos instrumentos, tales como, cuestionarios, escala de valoración del dolor, test de fuerza y elongación muscular, test de flexibilidad de columna, cuestionarios para determinar la incapacidad que provoca el dolor.

Se llegó a la conclusión de que luego de ocho sesiones de Pilates, el dolor lumbar crónico por contracturas en una mujer de sesenta y cuatro años disminuyó, siendo más eficaz que el método realizado en colchonetas, el cual requirió de diez sesiones para lograrlo.

Palabras claves: Dolor lumbar- Pilates reformer- Pilates mat

Primera parte

1.1 Áreas Temáticas:

Área Temática: Ciencias de la Salud

Rama: Actividad Física y Salud

1.2 Tema:

El método Pilates y su incidencia en los dolores lumbares crónicos por contracturas.

Subtema: La aplicación del método con la utilización del Reformer (cama) para una mejora eficaz en comparación con el Método Pilates Mat (colchonetas).

1.3 Introducción

Hace cinco años cuando comencé con el dictado de clases de Pilates, estaba recién recibida de profesora de Educación Física y muchas dudas tenía sobre esta práctica que tanto auge había adquirido en pocos años en la Argentina. Mis alumnos llegaban con distintas problemáticas, desde problemas posturales, hernias de disco hasta prótesis en caderas. El no saber como arribarlos me impulsaba a profundizar en dichos temas, realizando cursos, buscando en libros y revistas información para poder llegar a un correcto abordaje. Aún así mis inquietudes no encontraban solución. Le faltaba legitimidad y credibilidad a los datos. Pero cuando comencé a cursar la Licenciatura en actividad física y deporte, me di cuenta que ya tenía las herramientas necesarias para ser quien juzgara el papel del método Pilates, pero desde un lugar más crítico y fundamentado.

1.4 Problema

Pregunta de investigación

¿Qué efectividad tiene el método Pilates reformer sobre el dolor lumbar crónico por contracturas en una mujer de 64 años comparativamente con el Método Pilates Mat?

1.5 Antecedentes y justificación

Relevancia:

Luego de analizar los problemas más frecuentes por los cuales se acercaba la gente a las clases de Pilates, encontramos que las causas eran varias: estrés, malas posturas, dolores en columna y cervicales. Después de barajar cada problema y establecer la incidencia que pudiera tener la práctica del método Pilates, llegamos a la conclusión de que los dolores lumbares crónicos por contracturas era una de las vertientes que afectaba a la mayoría de los casos. El tema de investigación tuvo como fin buscar una solución a esta problemática.

La intención de este trabajo es demostrar la importancia del método Pilates señalándolo como el medio menos invasivo para paliar problemas posturales, específicamente los dolores lumbares crónicos por contracturas. Se han encontrado varios estudios relacionados con los dolores lumbares pero fueron tomados cuatro casos que a nuestro entender eran los mas representativos y se acercaban mas a nuestro objeto de estudio, uno de ellos pertenece a Carmen Martin Utrillas (2004) "Medición del dolor lumbar en una población trabajadora"; expone que las mujeres tienen un riesgo de padecer lumbalgia 1,33 veces superior a los hombres. La importancia de este antecedente justifica la elección de la muestra correspondiente al sexo femenino, porque son las mujeres las que padecen mayormente el dolor lumbar por contracturas. Ésta investigación intentó ser representativa para ésta población.

Toma relevancia el método Pilates dentro del campo de la salud, porque muchas veces se habla de tratamientos kinesiológicos o prácticas médicas para mejorar dolencias óseas y musculares, sin tener en cuenta que dicha práctica es una herramienta accesible y sencilla y que puede ser practicada por la mayoría de las personas. El rol que cumple el profesor es fundamental ya que es quien guía, selecciona y programa los ejercicios de acuerdo a la necesidad de los alumnos, debe estar capacitado para poder estar a la altura de las circunstancias.

Todavía no se han realizado estudios relacionados con esta problemática por lo que sería un aporte a la ciencia, y es un tema interesante debido a que carece de investigaciones previas que daten sobre el método pilates reformer y los dolores lumbares crónicos. Por otro lado serviría de base para seguir estudiando y mejorando el método y construir herramientas que puedan abarcar otras poblaciones como es el sexo masculino o los niños.

Su contribución específica es que aportaría mayor conocimiento a la población sobre su práctica y beneficios, y mayor conciencia sobre la importancia de un programa diario de actividad física.

Propósitos

- Esperamos que este trabajo genere en la gente un acercamiento hacia este tipo de actividades físicas que promueven el equilibrio del cuerpo y la mente, donde el alumno es supervisado con rutinas de acuerdo a sus necesidades y no bajo medidas estándares.
- Que pueda crear en la conciencia colectiva la importancia de la práctica por el placer mismo y no bajo la lupa de la competitividad tan ajena a esta actividad.
- Que los programas de actividad física sean considerados una herramienta mas para el alivio de los dolores lumbares crónicos.
- Que sea un aporte para el campo de la educación física, un punto de partida para continuar en la búsqueda de programas de acondicionamiento físico que atiendan problemáticas como vicios posturales, contracturas, etc. tan comunes en la actualidad.
- Lograr el trabajo interdisciplinario entre traumatólogos, kinesiólogos y licenciados en actividad física y profesores de educación física para un mejor desempeño y resultados favorables para el paciente.

Estado del Arte

Para acceder a los antecedentes se hicieron búsquedas en internet, en la página de Tesis doctorales del Google Académico y se asistió a la biblioteca de la Universidad de Flores.

Se han seleccionado cuatro trabajos de investigación que nos sirvieron como base para dar inicio a nuestra investigación.

Nuestro primer antecedente utilizado, según su autor Guanes (2006), titulado Método Pilates en la rehabilitación de la Esclerosis Múltiple, logró comprobar que los ejercicios del método Pilates produjeron cambios significativos y positivos en la aptitud física de una persona con Esclerosis Múltiple,

Estos cambios positivos coinciden con diferentes estudios que demuestran los beneficios que producen los programas de ejercicios físicos en enfermedades neuromusculares.

Para ello utilizó, como prueba experimental, una alumna de 38 años con Esclerosis Múltiple, quien desarrolló durante 20 semanas, un programa de ejercicios de dicha técnica sobre Reformer (camas).

Para poder medir los cambios tomó distintas variables como la Resistencia muscular, Resistencia abdominal, Aptitud motriz de su alumna a través de tablas que le proporcionaron los datos necesarios para saber el estado inicial en el que se encontraba la misma, luego de la finalización de la prueba se la volvió a evaluar para observar si hubo cambios favorables durante el desarrollo del programa.

Dicha investigación nos permitió inferir que Pilates también podría ser eficaz en el alivio de los dolores lumbares crónicos por contracturas, pero solo se dedicó a observar los cambios a nivel neuromuscular relegando cualquier tipo de problema biomecánico como es el caso de los dolores lumbares por contracturas. Además no hace un estudio exhaustivo sobre el método Pilates.

En el segundo antecedente se trató la medición del dolor lumbar en una población trabajadora llegando a la conclusión de que las mujeres tienen un riesgo de padecer lumbalgia 1,33 veces superior a los hombres, lo cual nos permitió seleccionar el sexo del caso que tomaríamos, por el porcentaje mayor de riesgo que tenían con respecto a los hombres, siendo esto mas representativo para demostrar la eficacia del método.

Para poder medir el dolor lumbar Utrillas (2004) realizó una serie de interrogatorios y cuestionarios. Cada uno buscaba una información diferente, utilizó aquellos que requieren los datos personales, los hábitos que posee la persona como hacer actividad física, consumo de alcohol, etc. Luego aparecen aquellos relacionados a la situación laboral, que dan datos como el tipo de trabajo que desempeña, cantidad de horas, para acercarse cada vez más a este síntoma y encontrar la respuesta al problema planteado.

El diseño se basó en la realización de una encuesta poblacional en la que participaron como encuestadores, médicos previamente seleccionados y entrenados. Las encuestas se desarrollaron en Centro de Salud y Consultorios

Privados. A los sujetos seleccionados se les realizó una entrevista estructurada, comenzando en 1998 y finalizando en 2001.

La población del estudio fue una población laboral activa de la provincia de Valencia. Sujetos mayores de 18 años.

Esta investigación no contempla la inclusión de un programa de actividad física para mejorar los dolores lumbares.

El tercer antecedente tuvo como tema la elongación por cadena muscular para los dolores lumbares crónicos en mujeres, su autora Routardo (2009) concluyó en que un Programa de Elongación por cadena muscular apropiadamente planificada, disminuye la Frecuencia e Intensidad del dolor lumbar crónico, nos sirvió como referencia para los instrumentos de recolección de datos y tratamiento de las variables, lo consideramos muy completo por lo que esta investigación se utilizó como modelo para otras investigaciones.

Este antecedente diseñó las variables intensidad y frecuencia del dolor, sus características, el tipo, frecuencia de uso y efectos de medición utilizados para la disminución del dolor, los tratamientos previos realizados, otros métodos utilizados para la disminución del dolor lumbar, la actividad física de las personas, sus hábitos posturales, las alteraciones posturales que pueden tener, el estado de distintos grupos musculares, su peso, talla e índice de masa corporal, los factores emocionales que influyen en su dolor, la incapacidad que el dolor provoca y otras variables que influyen en la aparición o prevención del dolor.

Para la medición de estas variables diseñaron diversos instrumentos, tales como, cuestionarios, escala de valoración del dolor, test de fuerza y elongación muscular, test de flexibilidad de columna, cuestionarios para determinar la incapacidad que provoca el dolor.

El último trabajo se refiere a “método Pilates y dolores lumbares crónicos”, el cual será tomado como base para realizar un estudio comparativo para demostrar si el método Pilates reformer tiene mayor efectividad sobre el dolor lumbar crónico por contracturas que el realizado en colchonetas (Mat), para ello se tendrán en cuentas las mismas variables para una medición mas efectiva, luego se cruzarán dichos resultados para obtener una conclusión.

Su autora Carnuccio (2008) diseñó un programa de ejercicios de tres semanas de duración para determinar la influencia de dicha práctica sobre el dolor lumbar crónico, tomando como referente la “intensidad” y la “frecuencia” de la sintomatología, antes, durante y al finalizar el programa. Se aplicaron diferentes instrumentos como encuestas, observaciones, test de aptitud física y escalas de valoración del dolor.

1.6 Marco teórico

Capítulo I: Conceptos básicos de biomecánica de columna

En este capítulo se intenta hacer una aproximación hacia la descripción de la columna vertebral, sus funciones y elementos que la componen para poder entender desde una perspectiva más profunda y teórica la efectividad del método Pilates reformer sobre el dolor lumbar crónico por contracturas.

Los contenidos que se desarrollarán a continuación como las diferentes curvaturas que posee la columna y los rangos de movimientos de la misma tienen que ver justamente con el abordaje que realiza el método Pilates reformer, ya que sus ejercicios van a poner en juego los mismos para lograr los objetivos deseados. Cada ejercicio fue pensado para cubrir con todas las necesidades biomecánicas del organismo y obtener de esta manera los resultados esperados.

Luego de la introducción a la parte funcional de la columna, se procederá a la descripción de las causas más comunes de los dolores de espalda y en especial los dolores lumbares crónicos por contracturas. Para poder tener una idea más clara de dichos conceptos fue preciso detallar las funciones de los músculos que forman parte de la columna como también los ligamentos que intervienen; que desde un enfoque global explicaría que para entender el “todo” primero hay que saber cada una de sus “partes”.

1.6.1. Biomecánica de la columna vertebral

Según Viladot (2004:105), “la columna vertebral es una estructura esencialmente biomecánica. Cada vértebra se articula con otra de forma controlada a través de un complejo sistema de articulaciones, ligamentos y palancas (costillas). Aunque la columna presenta una estabilidad ligamentosa inherente, la mayor parte de esta estabilidad se debe a su altísimo desarrollo, tanto de las estructuras neuromusculares dinámicas como del sistema de control”.

La columna según este autor tiene tres funciones biomecánicas fundamentales: Soporta la mitad superior del cuerpo (tronco y cabeza), lo que representa el 60% del peso total, que gravita sobre ella en posición erecta.

Posee una flexibilidad suficiente para permitir los movimientos del tronco en tres planos, permitiendo no sólo la marcha sino el alcance y la carga de objetos.

Por último, y las más importante, protege las delicadas estructuras nerviosas medulares y radiculares.



Conforme a lo citado se puede observar la importancia que se le adjudica a la columna vertebral, no sólo por ser sostén del resto del cuerpo sino también por su función en el cuidado y protección de los órganos vitales necesarios para la subsistencia de los seres humanos. Es por esto que requiere de un análisis minucioso de cómo son sus estructuras vertebrales, para poder de esa manera encontrar el camino para lograr el equilibrio justo entre cuerpo y actividad física.

Cuando se habla de estructuras vertebrales se hace mención a todos aquellos elementos que componen o conforman la columna, a saber;

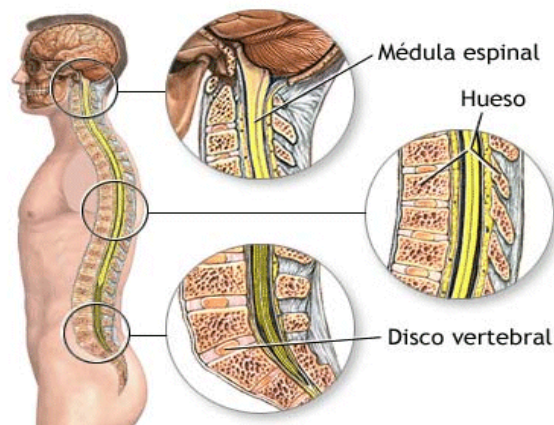
Disco intervertebral

Referenciando a Viladot (2004), el disco intervertebral es quizá la estructura anatómica de la columna que recibe una mayor atención, a excepción de la médula espinal. Constituyen del 20-33% de la altura total de la columna vertebral. En el disco intervertebral se distinguen tres partes: el núcleo pulposo, el anillo fibroso, y el extremo cartilaginoso del platillo.

El núcleo pulposo está localizado en su centro; se compone de una translúcida red de hilos fibrosos finos que yacen en un gel de mucoproteínas que contiene diversos polisacáridos.

El contenido de agua es del 70-90 %; es mayor al nacer y tiende a disminuir con la edad.

También existen los llamados discos vertebrales, situados entre una vértebra y la siguiente, cuya función es la de absorber los impactos durante actividades tales como caminar, correr y saltar, permitiendo la flexión y extensión.



Vértebra

Probablemente, el primer estudio biomecánico de la columna vertebral humana es el referido a las medidas de fuerza de la vértebra, hace aproximadamente cien años. Desde entonces hemos aprendido mucho acerca de las propiedades mecánicas de la vértebra humana. Está formada por un bloque anterior óseo, el

cuerpo, y un arco posterior, conocido como arco neural, y contiene además apófisis articulares, transversas y espinosas.

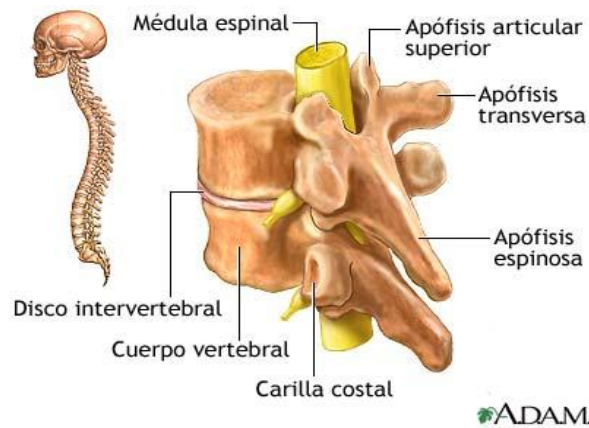
Aunque el diseño básico de la vértebra es el mismo en las diferentes regiones de la columna, el tamaño y el volumen aumentan desde la primera vértebra cervical hasta la última vértebra lumbar. Dicho en otras palabras según el Instituto de Biomecánica de Valencia (1995:38) “esta variación responde a una adaptación mecánica frente al progresivo incremento de la carga de compresión, en sentido caudal, a la que se ven sometidas las vértebras”. Existen, además, otras diferencias; así en la región cervical se encuentra el foramen para la arteria vertebral; las vertebras torácicas tienen superficies articulares para las costillas, y la columna lumbar tiene procesos mamarios.

Cuerpo vertebral

“El cuerpo vertebral soporta grandes esfuerzos antes de fracturarse, dada la enorme capacidad de absorción de energía que posee el hueso esponjoso. La resistencia de la vértebra disminuye con la edad, en especial a partir de los 40 años” (Viladott 2004: 106).

Apófisis articulares

“El papel de las apófisis es múltiple en el contexto biomecánico. En posición erecta soportan un 18% de las fuerzas de compresión, y contribuyen a disminuir la presión intradiscal. En posición de sentado, sin respaldo, es decir en ligera flexión de la columna, las carillas no actúan; de ahí que paradójicamente la presión intradiscal sea mayor en esta postura que en bipedestación. La posición de sentado, con respaldo, tiene una doble ventaja: disminuye la presión en las apófisis articulares y también la fuerza de compresión en la parte posterior del anillo” (Viladott 2004: 105).



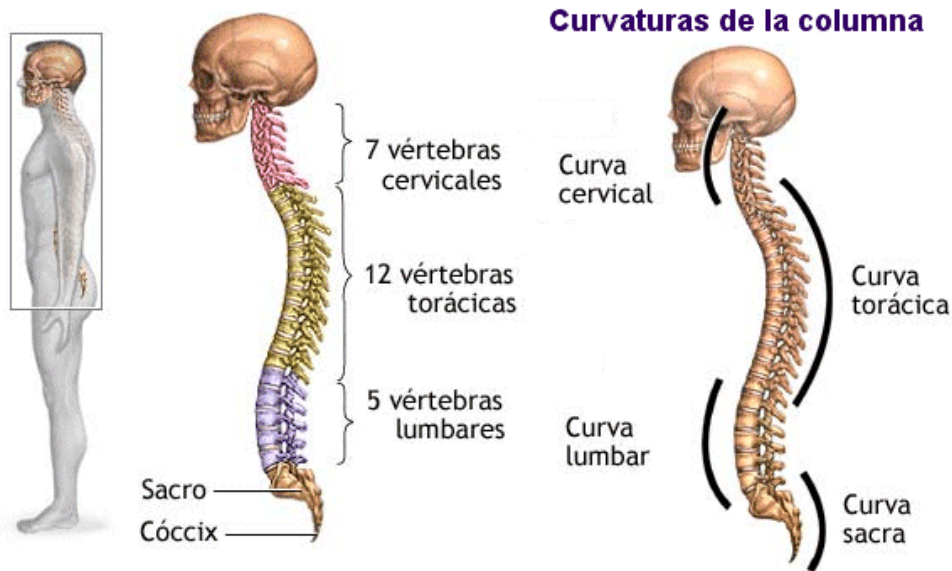
Esto explicaría unas de las razones por lo cual la mayoría de las personas que desempeñan tareas laborales en oficinas o aquellas que permanecen gran cantidad de horas sentadas por diversos motivos padecen de dolores lumbares crónicos. Así mismo puede verse cómo con pequeños recaudos tales como seleccionar una buena silla de oficina o simplemente contar con un almohadón para mantener la columna lumbar sostenida, estas dolencias pueden aliviarse, sin olvidarnos del rol fundamental que cumple la práctica de actividad física a la hora de hablar de vicios posturales. Tema que se tratará posteriormente.

Continuando con la descripción que hace el Instituto de Biomecánica de Valencia (1995:37) sobre el raquis, “el cual está compuesto de siete vértebras cervicales, doce dorsales o torácicas, cinco lumbares, cinco sacras fusionadas y tres o cuatro segmentos coxígeos, también fusionados, estando las 24 primeras vértebras separadas entre sí por discos intervertebrales”.

“En el plano frontal, el raquis aparece normalmente recto y simétrico. Algunos individuos presentan una ligera curvatura torácica hacia la derecha que podría ser debida a la posición de la aorta o al uso preferente de la mano derecha”.

En el plano lateral aparecen cuatro curvaturas normales. Estas curvaturas son convexas anteriormente (lordosis) en la zona cervical y lumbar, y convexas posteriormente (cifosis) en las zonas torácica y sacra. La curvatura torácica es estructural y se debe a la menor altura de los bordes vertebrales anteriores, al igual que en la zona sacra. Las curvaturas de las zonas cervical y lumbar son, funcionales, debidas a la forma de cuña de los discos intervertebrales. Por lo tanto, cuando se aplican fuerzas de distracción al raquis completo, hay un mayor aplanamiento de la lordosis lumbar y cervical que de la cifosis torácica.

A continuación la imagen facilitará el entendimiento de las cuatro curvaturas que posee la columna vertebral.



Hay cuatro curvaturas naturales en la columna vertebral: cervical, torácica, lumbar y sacra. Las curvaturas junto con los discos intervertebrales, ayudan a absorber y distribuir el esfuerzo que se presenta por las actividades diarias como caminar o por actividades más intensas tales como correr y saltar.

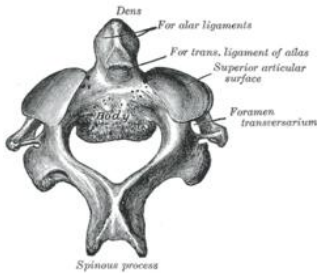
En su monografía titulada “Anatomía y biomecánica de la columna vertebral”, M. J. Durán Sarmiento (2007) hace una descripción más detallada de las cuatro curvaturas.

Columna Cervical

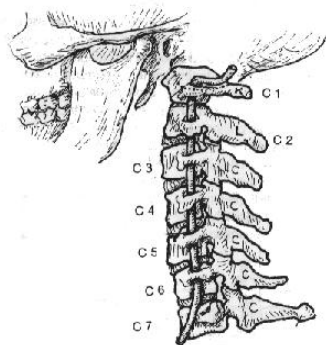
“La región de la columna que se encuentra en el cuello se conoce como Columna Cervical. Consta de siete vértebras, que se abrevian como C1 a C7 (de arriba hacia abajo). Estas vértebras protegen el tallo cerebral y la médula espinal, sostienen el cráneo y permiten que la cabeza tenga un amplio rango de movimiento” (J. Durán Sarmiento, 2007:1).

“La primera vértebra cervical (C1) se llama Atlas. El Atlas tiene forma anular y da soporte al cráneo. C2 se denomina Axis. Es de forma circular y tiene una estructura similar a la de una clavija sin punta (conocida como apófisis odontoides o "la odontoides"), que se proyecta en dirección ascendente, hacia

el anillo del Atlas. El Atlas y el Axis permiten que la cabeza gire y se voltee” (M. J. Durán Sarmiento, 2007:1).



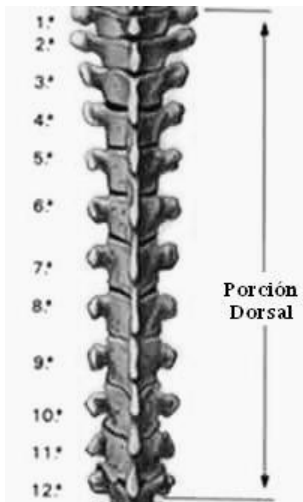
“Las otras vértebras cervicales (C3 a C7) tienen forma de caja con pequeñas apófisis espinosas (proyecciones similares a dedos) que se extienden desde la parte posterior de las vértebras” (M. J. Durán Sarmiento, 2007:1).



Columna Torácica

“Debajo de la última vértebra cervical se encuentran las 12 vértebras de la Columna Torácica. Estas vértebras se abrevian como T1 a T12 (de arriba hacia abajo). T1 es la más pequeña y T12 es la mayor. Las vértebras torácicas son más grandes que los huesos cervicales y sus apófisis espinosas son más largas” (M. J. Durán Sarmiento, 2007:1).

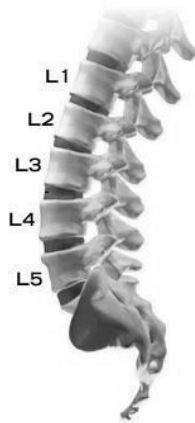
“Además de tener apófisis espinosas más largas, las inserciones costales le proporcionan a la columna torácica una mayor resistencia y estabilidad que la de las regiones cervical o lumbar. Por otra parte, la caja torácica y los sistemas de ligamentos limitan el rango de movimiento de la columna torácica, protegiendo así muchos órganos vitales” (M. J. Durán Sarmiento, 2007:1).



Columna lumbar

“La columna lumbar tiene 5 vértebras, abreviadas como L1 a L5 (la mayor). La forma y tamaño de cada una de las vértebras lumbares están diseñados para cargar la mayor parte del peso corporal. Cada uno de los elementos estructurales de una vértebra lumbar es más grande, más ancho y más amplio que los componentes similares ubicados en las regiones cervical y torácica” (M. J. Durán Sarmiento, 2007:1).

“La columna lumbar tiene un rango de movimiento mayor que la columna torácica, pero menor que la cervical. Las articulaciones facetarias lumbares permiten que exista bastante extensión y flexión, pero limitan la rotación” (M. J. Durán Sarmiento, 2007:1).



Columna sacra

“El Sacro se localiza detrás de la pelvis. Cinco huesos (abreviados como S1 a S5) se fusionan en un triángulo para formar el sacro. El sacro se localiza entre los dos huesos de la cadera que conectan la columna con la pelvis. La última vértebra lumbar (L5) se articula (se mueve) con el sacro. Inmediatamente debajo del sacro se encuentran cinco huesos más, que se fusionan para formar el cóccix” (M. J. Durán Sarmiento, 2007:1).

1.6.1.2 Ligamentos

Para el autor Viladot (2004: 110), “son estructuras uniaxiales, muy efectivos en el transporte de cargas a lo largo de la dirección en la cual se disponen las fibras. En este sentido, se parecen mucho a una goma: resisten inmediatamente fuerzas tensionales, pero se doblan cuando son sometidos a fuerzas de torsión. La naturaleza ha diseñado los segmentos móviles de la columna con el fin de que cuando son sometidos a diferentes fuerzas complejas y vectores de fuerzas rotatoria, los ligamentos proporcionan resistencia a las cargas (fuerzas tensionales).

Los ligamentos poseen tres funciones biomecánicas fundamentales”:

“Fijan las actitudes posturales, lo cual disminuye el gasto muscular. En flexión completa y con los ligamentos íntegros, el segmento intervertebral es suficientemente rígido para resistir la mitad del movimiento flexor del tronco (Viladot, 2004: 110)”.

“Protegen la médula espinal, restringiendo la movilidad. Todos los ligamentos se elongan y contraen pasivamente, y están dotados de una capacidad elástica que disminuye con la edad, con lo que se degeneran y pudiendo aparecer roturas fibrilares”. “El ligamento amarillo es la estructura del organismo con mayor cantidad de fibras elásticas, lo cual permite su elongación durante la flexión, al igual que los otros ligamentos, y que sea capaz de contraerse durante la extensión, a diferencia del resto de ligamentos que se repliegan, evitando así que protuya dentro del canal” (Viladot, 2004: 110).

“Protegen al resto de estructuras vertebrales, y absorben energía cinética frente a las fuerzas aplicadas en velocidad. En un movimiento de hiperflexión forzada los ligamentos capsulares ofrecen gran resistencia, ya que poseen una capacidad de estiramiento aproximada del 20-25% de su longitud” (Viladot, 2004: 110).

El Instituto de Biomecánica de Valencia (1995: 67), hace mención a siete ligamentos que actúan en cada unidad vertebral, aduciendo que éstos “deben trabajar junto a los músculos para proporcionar estabilidad al raquis dentro de los rangos fisiológicos de movimiento”.

- ligamento amarillo,
- los ligamentos intertransversos,
- los ligamentos interespinosos,
- los ligamentos capsulares,
- los ligamentos supraespinosos,
- el ligamento longitudinal anterior y,
- el ligamento longitudinal posterior.

Siguiendo con la línea explicativa de los autores antes citados, “las características del movimiento de la columna están determinadas por los elementos pasivos (apófisis articulares, discos, ligamentos, estructuras óseas) y activos (músculos) (El Instituto de Biomecánica de Valencia, 1995: 67).

“El movimiento de la columna vertebral tiene lugar gracias a la acción combinada del sistema neuromuscular agonista, que lo produce, y del antagonista, que lo controla” (Instituto de Biomecánica de Valencia, 1995: 67).

“El grado de movilidad es diferente en los distintos segmentos de la columna y depende de la orientación de las carillas articulares de cada zona. Esta movilidad se produce por la acción coordinada de varios segmentos, que en la región dorsal se encuentra limitada por la caja torácica y en todo el tronco está aumentada por la acción de la báscula pélvica. Ambas, caja torácica y pelvis, son estructuras esqueléticas que influyen en la cinemática¹ vertebral” (Instituto de Biomecánica de Valencia, 1995: 67).

El estudio cinemático de la columna puede efectuarse en un doble aspecto: movilidad segmentaria y movilidad global de la columna.

Movilidad segmentaria

Flexoextensión

“Los movimientos de flexoextensión son posibles por la capacidad del disco para ser tensado o comprimido en un 20% de su altura original, elongándose en el lado convexo de la curva raquídea y pinzándose en el cóncavo según (Viladot, 2004: 111).

En los segmentos torácicos superiores, el valor representativo para la flexoextensión es de 4°, en la región torácica media es de 6° y en los segmentos inferiores de 12°. El grado de flexoextensión aumenta en los segmentos lumbares donde alcanza un máximo de 20° a nivel lumbosacro, y un 25% a nivel de L4-L5 según (Viladot, 2004: 111).

¹ Refiere al estudio de la movilidad de los segmentos óseos, en este caso de la columna vertebral.

Mediante análisis radiológicos minuciosos, según Viladot (2004: 111), se ha invalidado la teoría de Dittman, según la cual en la columna lumbar la extensión es mayor que la flexión. Ellos sostienen que en realidad todos los segmentos tienen más movilidad en flexión que en extensión, exceptuando L5-S1”.

Inclinación lateral

Por lo que respecta a la columna lumbar, su magnitud es mayor en niveles lumbares superiores y se reduce por lo tanto progresivamente en cada nivel inferior. Así es también de 6°, exceptuando el segmento lumbosacro donde sólo es de 3° (Viladot, 2004: 111).

Movilidad global de la columna vertebral

“Existen grandes variaciones individuales y entre sexos y está muy condicionada por la edad. Los primeros 50-60° de flexión se producen en la columna lumbar. Esta flexión es favorecida por la báscula anterior de la pelvis y se inicia gracias a la acción del psoas y la musculatura abdominal. A partir de ese momento el peso de la parte superior del cuerpo contribuye al aumento de la flexión, por lo cual se incrementa de manera gradual la actividad de los músculos erectores de la columna que serán los que controlan la flexión en su conjunto” según (Viladot, 2004: 111).

“Los músculos posteriores de la cadera actúan controlando la báscula anterior de la pelvis. Cuando se alcanza la flexión máxima, los músculos erectores de la columna se vuelven menos activos”. “En esta posición, el movimiento de flexión se equilibra pasivamente por medio de los ligamentos posteriores, los cuales, inicialmente laxos se tensan debido a la elongación de la columna” según (Viladot, 2004: 111).

Al pasar de la máxima flexión a la posición erecta, se produce la secuencia inversa. La pelvis bascula hacia atrás y entonces la columna se extiende según (Viladot, 2004: 111).

1.6.1.3 Análisis de los esfuerzos

Plano sagital	Sacro nutación o contra nutación Pelvis ante retro Columna lumbar en extensión o flexión o se hiperlordotiza o rectifica
Esfuerzos estáticos en plano sagital	
<p>L4 L5 S1 , están después de la curva, están sometidas a fuerzas de cizallamiento tienden a irse hacia adelante ,</p> <p>L5 no se desplaza normalmente por los ligamentos que la unen como disco intervertebrales, interespinoso, supraespinoso, amarillos, iliolumbar y el iliosacro</p> <p>Que estructura ósea mantiene L5 en su lugar , el tope óseo son las apófisis articulares que frenan el desplazamiento de lumbar 5 hacia delante</p> <p>Si estas estructuras fallan lumbar 5 se desplaza hacia delante sobre el sacro eso se llama espondilolistesis</p> <p>Suele pasar que el arco posterior se rompe, o por traumatismo o por fatiga y lumbar5 se desplaza mas aun sobre el sacro, esto puede ser por traumatismo el cuerpo queda partido en 2 , eso se llama espondilólisis es rotura separación, hay raíces del ciático el tronco lumbo sacro unión de raíz nerviosa de L4 y L5</p> <p>Si el cuerpo se coloca boca arriba con miembros inferiores en extensión, la pelvis realiza una anteversión y la zona lumbar se hiperlordotiza por acción del psoas, fundamentalmente si está acortado y si hay abdominales débiles no se puede corregir esa postura.</p> <p>Si los abdominales son fuertes ayuda a la retroversión de pelvis.</p> <p>Lo que no se debe hacer es ningún ejercicio es exigir movimientos a la columna lumbar, si el alumno no la puede mantener pegada al piso, cualquier esfuerzo sea de sentarse o de levantar miembros inferiores si separa la columna lumbar, hay que anular la acción del psoas. Para ello hay que flexionar las caderas y o las rodillas, relajando el psoas y apoyando la columna, pasando a una retroversión y ahí si se pueden hacer abdominales sin riesgo A nivel de la pelvis se forma un aro de fuerzas, todas las articulaciones tienen que estar bien para que la pelvis no bascule.</p> <p>Cuando se está de pie en una pierna la sínfisis pubiana esta sometida a fuerzas de</p>	

<p>cizallamiento ya que un lado de la pelvis tiende a caer por efecto de la gravedad, pero hay ligamentos de la sínfisis pubiana y músculos que estabilizan la pelvis que lo evitan caer, esa fuerza es normal, en cada paso que se da en la marcha la sínfisis pubiana está sometida a fuerzas de cizallamiento.</p>
<p>En el plano horizontal</p>
<p>El sacro hace fuerza en su articulación con los coxales y tiende a separar la sínfisis pubiana, no la separa porque hay ligamentos que hay entre el sacroilíaco, lumbar5, sínfisis pubiana, etc.</p> <p>De pie la sínfisis pubiana tiende a separarse porque el sacro hace fuerza sobre los coxales para abrirlo. Si los ligamentos están bien esto no ocurre.</p> <p>Cada vez que se da un paso en la marcha la pelvis del lado que se eleva la pierna tiende a caer por gravedad, aunque no lo hace del lado de la pierna que apoya ya que los músculos que estabilizan la pelvis actúan (abductores de cadera, glúteo menor, mediano y tensor de la fascia lata; también los que traccionan para arriba de la pelvis del lado que se levanta la pierna que son cuadrado lumbar del otro lado y oblicuos.</p> <p>Si se tiene la rodilla con yeso o anquilosada se llama la “marcha del cuadrado lumbar” o la “del segador”</p>
<p>Que pasa con la columna lumbar en apoyo unipodal o apoyo en un pie</p> <p>Se inclina hacia el lado donde se levanta la pierna, y ocurre una rotación automática ya que los rotadores hacen el camino más corto.</p>
<p>Acostado decúbito dorsal largo o con piernas extendidas</p> <p>La columna se hiperlordotiza, la pelvis pasa a una anteversión por acortamiento del psoas y por debilidad muscular de los abdominales y del glúteo mayor, ya que todos son retroversores de la pelvis.</p> <p>Si se coloca el cuerpo boca arriba flexionando las rodillas se acercan los puntos de inserción del psoas, éste se relaja y le dé una mejor acción a los abdominales y mejor apoyo a la columna.</p>
<p>Qué músculos mueven el tronco</p> <p>Músculos que extienden</p> <p>Todos los de la masa común o erectores de la columna</p> <p>Iliocostal transverso, espinoso y epiespinosos</p>

A su vez si actúan de manera unilateral inclinan
inclinan

De los tres el que rota es el transverso espinoso

Los que inclinan: cuadrado lumbar, psoas, oblicuos

Rota

Flexionan

La lumbar el recto anterior, los oblicuos juntos , el psoas de los dos lados

Postura asténica depresiva, desganada o del vago

Qué músculos se debe fortalecer y cuáles elongar para mantener la postura correcta y evitar la postura del vago

Fortalecer

Abdominales + Glúteos + isquiosurales

Elongar

Psoas

Extensores de columna y cuádriceps para la pelvis

El psoas

Se fortalece sólo con la marcha y por sentarse se acorta.

Solo hay que elongarlo, con excepción de los saltadores de vallas que si deben entrenarlo.

Los abdominales

Se estiran por gravedad

No hay en la vida diaria nada que fortalezca los abdominales.

La contracción de los abdominales aumentan la presión intraabdominal

1.6.2 El sistema muscular de la columna

Para los autores S. Grotkasten y H. Kienzerle (1998:5), “a lo largo de la evolución la posición de pie fue tomada por el hombre como propia. Ellos afirman que “los huesos del cuerpo están colocados unos sobre otros de forma ordenada, mientras que las articulaciones tienen la función de conectar los huesos entre sí y de esta forma contribuir a la movilidad”. Gracias a nuestra musculatura es que el sistema esquelético de nuestro cuerpo puede sostenerse.

“Todos nuestros músculos se encuentran en un estado de tensión armónico estable. Este estado se hace necesario si pensamos que nuestro cuerpo lucha constantemente contra la fuerza de gravedad” (S. Grotkasten y H. Kienzerle 1998:5)

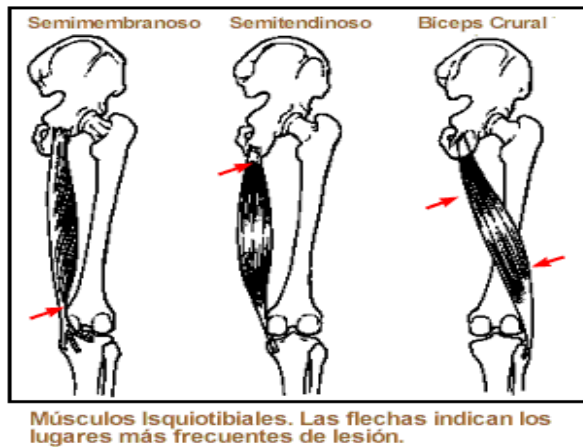
¿Pero como funciona este estado armónico? Un ejemplo: “Sólo podemos levantar el antebrazo si se contrae el músculo flexor (bíceps), a este se lo denomina “músculo agonista” (S. Grotkasten y H. Kienzerle 1998:5). Pero al mismo tiempo se estira en el mismo lado opuesto su contrario, el músculo extensor (tríceps), llamado “antagonista”. Esto explica el origen del movimiento, nuestros músculos actúan de acuerdo a estos principios ya que sin ellos careceríamos del sistema locomotor para poder trasladarnos.

Músculos que sostienen la columna vertebral

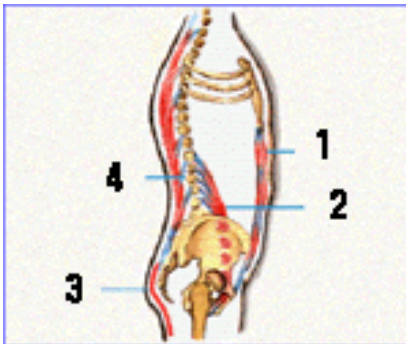
Según la fundación Kovacs (2007:1) “los músculos paravertebrales se coordinan con los abdominales y el músculo psoas para mantener la columna recta, del mismo modo que lo hacen las cuerdas opuestas que sujetan el mástil de un barco. Los glúteos fijan la columna a la pelvis y dan estabilidad al sistema”.

Cuando los músculos de la parte posterior del muslo, es decir los “isquiotibiales” están acortados, tienden a provocar posturas inadecuadas para

la columna vertebral, Kovacs (2007). Son tres los músculos que lo integran: el semitendinoso, semimembranoso y bíceps crural.



Los músculos tienen muchos nervios, por lo que su lesión o sobrecarga puede ser muy dolorosa.



Vista Sagital

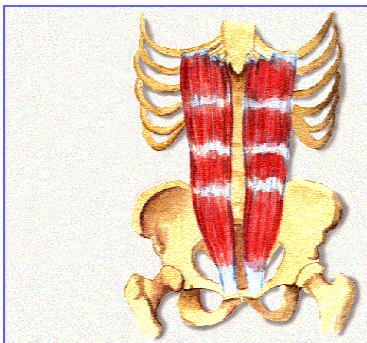
1. Músculos abdominales
2. Músculos psoas
3. Músculo glúteo
4. Músculos paravertebrales

Músculos abdominales

“Se extienden desde la parte inferior de las costillas hasta la parte superior de la pelvis, protegiendo los órganos internos. Los que están en la parte anterior se denominan "rectos anteriores". Al contraerse tienden a acercar las costillas a la pelvis frontalmente, doblando la columna hacia adelante, pero no son muy eficaces en términos de movimiento: Cuando están contraídos al máximo sólo hacen curvar la columna hacia adelante unos 30 grados. El pecho puede acercarse más a la rodilla por la acción de otro músculo, denominado psoas-iliaco” (Kovacs 2007:1).

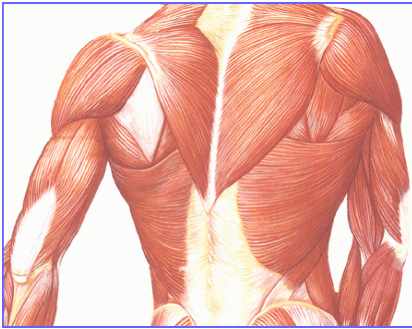
“Los abdominales que están en la parte lateral se denominan "oblicuos" y "transversos". “Al contraerse el transverso izquierdo acercan las costillas hacia la pelvis por el lado izquierdo, haciendo que en el lado derecho se separen las costillas de la pelvis”. Al contraerse los oblicuos ("mayor" y "menor") hacen rotar las caderas sin que se muevan los hombros. Si se contraen a la vez que los rectos anteriores, acercan las costillas a la pelvis de forma cruzada, acercando el hombro derecho hacia la cadera izquierda o al revés” (Kovacs 2007:1).

“La contracción del transverso actúa de forma similar al de una faja, apretando las vísceras contra la columna vertebral” (Kovacs, 2007:1).



Paravertebrales

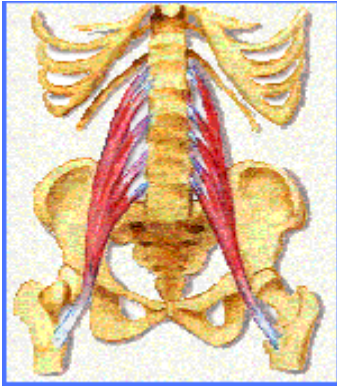
“Se extienden por toda la parte posterior del tronco, desde la nuca hasta la pelvis, uniendo por detrás la parte inferior de las costillas con la pelvis y las vértebras con los omóplatos, y entre sí hasta la nuca” (Kovacs, 2007:1).



Psoas

“El psoas se extiende desde la última vértebra dorsal y las cinco lumbares hasta el muslo, atravesando la pelvis. Al contraerse, aproxima el muslo y las vértebras por delante, hasta hacer que se toquen el pecho y la rodilla” (Kovacs, 2007:1).

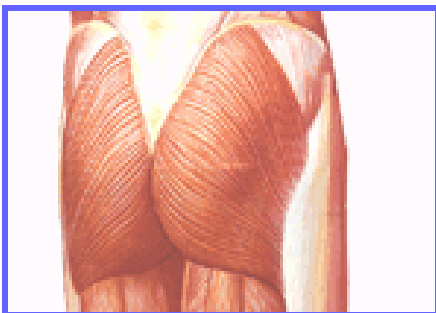
“En los primeros 30 grados de flexión, los abdominales y el psoas colaboran. A partir de esa postura, el resto de la flexión del pecho sobre la pelvis se debe sólo a la acción del psoas” (Kovacs, 2007:1).



Glúteos y el piramidal

“Los glúteos se extienden desde la pelvis hasta el fémur por detrás, formando las nalgas. Al contraerse tienden a llevar la pierna hacia atrás y hacia afuera. Al erguir la espalda hacia atrás, los glúteos e isquiotibiales colaboran con los paravertebrales” (Kovacs, 2007:1).

Los glúteos y otros músculos de la pelvis, como el piramidal, contribuyen a mantener una tensión dinámica en la cintura pélvica, lo que aporta un punto de apoyo estable a la columna vertebral” (Kovacs, 2007:1).



Isquiotibiales

“Se extienden por la parte posterior del muslo, dirigiéndose por detrás desde la pelvis hasta la rodilla. En la extensión de la espalda, los glúteos e isquiotibiales colaboran con los paravertebrales” (Kovacs, 2007:1).

“Si los isquiotibiales están acortados, tienden a provocar una rectificación de la columna lumbar y un dorso curvo o hipercifosis dorsal ya que son los tirantes posteriores que provocarán una retroversión de la pelvis” (Kovacs, 2007:1).



1.6.3 Contractura lumbar

Según la página digital www.CirugíaArticular.com, la contractura de la musculatura lumbar es la contracción dolorosa y persistente de los músculos que se encuentran en la parte baja de la espalda. Puede tener varios orígenes aunque una vez instaurada se produce un círculo vicioso que la mantiene, ya que los músculos contraídos producen un compromiso de la circulación de los pequeños vasos que nutren los propios músculos y esta falta de aporte de sangre favorece la persistencia de la contractura.

1.6.3.1 Síntomas

El síntoma fundamental es dolor “lumbago” en la parte baja de la columna (región lumbar), junto a la dificultad para mover el tronco. Según médicos consultados por la revista digital www.CirugíaArticular.com, cuando se pide al paciente que flexione el tronco para tocar con las manos el suelo los pacientes suelen tener una postura mantenida con el tronco flexionado hacia adelante junto a una desviación lateral de este (postura antialgica). El dolor aumenta a la palpación de la musculatura que se percibe con zonas endurecidas. A veces el dolor puede extenderse hacia arriba (hacia la musculatura dorsal). En otras ocasiones el dolor puede concentrarse en la región glútea e incluso extenderse por la cara posterior de los muslos.

1.6.3.2 Causas

Algunos problemas de la columna dorsal como la artrosis lumbar, discopatía o protrusiones discales pueden favorecer la aparición de contracturas. En las personas que están sometidas a sobrecargas continuadas de esta musculatura, ya sea por su actividad laboral como en el caso de pacientes con sobrepeso, la musculatura puede contracturarse con cierta frecuencia. También existen pacientes que en su actividad laboral permanecen largos periodos de tiempo sentados en mala posición o bien mantienen posturas alteradas prolongadamente con una mayor predisposición. Un traumatismo intenso así como un esfuerzo importante pueden producir un cuadro de lumbago agudo.

De acuerdo a los datos obtenidos por los autores S. Grotkasten y H. Kienzerle (1998) una de cada tres personas sufre de dolores de espalda, ocasionados por problemas latentes o tal vez por manifestación periódica. Ellos creen que sería la nueva “enfermedad de la civilización” Un 80% de los dolores de espalda tiene su causa en que el sistema muscular se encuentra hipertónico o hipotrófico, y en solo un 20% de los casos se puede emitir un diagnóstico patológico.

Según estos autores los datos son varios:

“Falta de movimiento como consecuencia de nuestra civilización tecnificada que conlleva una debilidad muscular (autos, escaleras mecánicas, etc.)” (S.Grotkasten y H. Kienzerle, 1998:1).

“Posturas incorrectas, esfuerzos unilaterales en el trabajo y el comportamiento cotidiano (actividades sedentarias o de pie, que requieren ser compensadas)” (S.Grotkasten y H. Kienzerle, 1998:1).

“Los trastornos psicósomáticos, los esfuerzos psíquicos y el estrés conllevan que la musculatura se contraiga y después se deforme” (S.Grotkasten y H. Kienzerle 1998:1).

“Pautas de movimientos erróneas en la vida diaria constituyen un esfuerzo excesivo e incorrecto por parte de la columna vertebral y de los discos intervertebrales (calzado inadecuado; técnica de levantamientos erróneas; el trabajo de casa se lleva a cabo con posturas no funcionales desde el punto de vista fisiológico como planchar, barrer, etc.)” (S.Grotkasten y H. Kienzerle 1998:2).

“A partir de los 20 años comienzan los procesos degenerativos de los discos intervertebrales que pueden ser combatidos con una musculatura educada o tonificada” (S.Grotkasten y H. Kienzerle, 1998:2).

1.6.3.3 Tratamiento

Según la página digital www.CirugíaArticular.com en cuanto a la prevención para los pacientes que presentan contracturas frecuentemente, es importante evitar esfuerzo, no mantener de manera prolongada una postura y si en la actividad laboral esto sucede, intentar moverse periódicamente y realizar ejercicios suaves para relajar, tonificar los músculos y seguir una serie de normas posturales . Es importante cuidar el sobrepeso y realizar ejercicio diario.

1.6.4 Dolor lumbar

Cuando se habla de dolor lumbar se refiere al término "lumbago" o "lumbalgia", pero el que mejor define dicho síntoma es el de "síndrome de dolor lumbar", por poseer múltiples causas. "Cuando se acompaña de dolor irradiado al territorio del nervio ciático se habla de "lumbociática" o "síndrome lumbociático", ya que tiene una connotación distinta al lumbago puro (J P. Arenas, 1994:1)

“El dolor lumbar puede ser "intrínseco" a la columna lumbar, aquel 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, sacroilíaca o cuadros psicossomáticos” (J. P. Arenas, 1994:1).

Anatomía

“El dolor lumbar se origina en las estructuras anatómicas que constituyen la columna lumbar y lumbosacra” (J. P. Arenas, 1994:1).

Fisiología

“La columna lumbar soporta el peso corporal suprayacente siendo el último nivel móvil. La articulación lumbosacra, 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 genere 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 vertebra 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 interapofisiarias, estrechamiento del agujero de conjunción lumbosacro y compresión radicular” (J. P. Arenas, 1994:1).

“La fuerza cizallante del ángulo lumbosacro se encuentra contrarrestada por la musculatura lumbar posterior, las estructuras óseas, disco intervertebral, ligamento y articulaciones interapofisiarias 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” (J. P. Arenas, 1994:1)

“Una situación frecuente capaz de provocar dolor lumbar 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 (Figura 1). 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 lumbago agudo, 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)” (J.P. Arenas, 1994:1).

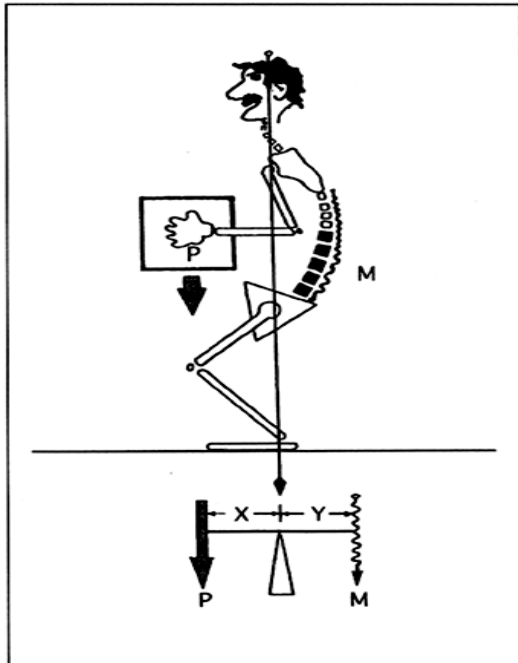


Figura 1. Esquema de las fuerzas que actúan a nivel de la columna lumbar. $P \cdot X = M \cdot Y$, donde P = peso que se levanta; X = distancia entre P y la columna vertebral; Y = distancia entre la musculatura y el centro de gravedad; M = fuerza que ejerce la musculatura lumbar posterior. Ver explicación en el texto.

1.6.4.1 Etiología

“Se muestra en la Tabla 2. El lumbago puede darse en pacientes sin alteraciones previas de la columna lumbar o, menos frecuentemente, en enfermos con ellas. Además, la columna lumbar es 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” (J.P. Arenas, 1994:1).

Tabla 2. Etiología del dolor lumbar

<p>A. Lumbago con columna normal</p> <ul style="list-style-type: none">- Sobrepeso- Musculatura abdominal flácida- Postura viciosa- Estrés- Sobrecarga laboral, cansancio- Dolor extrínseco- Dolor ganancial <p>B. Lumbago con columna anatómicamente anormal</p> <ul style="list-style-type: none">- Hiperlordosis (funcional)- Discopatía lumbar (funcional)- Lumbarización o sacralización (funcional)- Disimetría de extremidades con desnivel pelviano- Espondiloartrosis- Escoliosis- Tumores primarios y secundarios- Procesos inflamatorios-Artritis reumatoidea- Artropatía anquilopática- Infecciones: espondilitis- Osteoporosis- Otras malformaciones-Enfermedad de Scheuermann- Raquiostenosis

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” (J.P. Arenas, 1994:1).

- **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” (J.P. Arenas, 1994:1).

- **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) (J.P. Arenas, 1994:1).

- **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)” (J.P. Arenas, 1994:1).

- **Espondiloartrosis:** en pacientes mayores de 50 años. Con un buen tratamiento funcional pueden mantenerse asintomáticos aun pacientes con espondiloartrosis avanzadas (J.P. Arenas, 1994:1).

- **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” (J.P. Arenas, 1994:1).

- **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” (J.P. Arenas, 1994:1).

- **Procesos inflamatorios:** “la artritis reumatoídea 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” (J.P. Arenas, 1994:1).

- **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 acúan anteriormente, provocando cifosis dorsal e hiperlordosis lumbar. Es más frecuente en mujeres, después de la menopausia” (J.P. Arenas, 1994:1).

- **Enfermedad de Scheuermann:** “producida por una malformación vertebral que conduce a hipercifosis, puede presentar dolor lumbar debido a una hiperlordosis secundaria” (J.P. Arenas, 1994:1).

- **Raquiostenosis:** “Estrechamiento del canal medular congénito o por fenómenos artrósicos con formación de osteofitos. Se caracteriza por dolor lumbar y dolor en las piernas sin una sistematización mono radicular” (J.P. Arenas, 1994:1).

Influencia del músculo Abdominal y Psoas Ilíaco sobre el dolor lumbar

La musculatura abdominal es un componente importante de nuestro equilibrio corporal, de la salud y protección de nuestra columna.

Existe un cierto mecanismo de protección cuando se contrae la musculatura abdominal, ya que provoca un aumento de la presión intraabdominal, que a su vez provoca la disminución de las fuerzas compresivas de la columna (Ibáñez y Cols 1993 y López Minarro 1999 en J. R. Heredia Elvar M. R. Costa).

Una musculatura abdominal bien tonificada es esencial por los siguientes aspectos según dichos autores:

- Absorción de impactos producidos por rebotes, saltos, pliometría, etc.
- Compensación de efectos de tracciones del psoas y miembros lumbares.
- Estabilización del cuerpo de manera que los brazos y piernas puedan realizar cualquier movimiento teniendo como soporte a esta musculatura y forma una cadena muscular transmisora fuerzas entre piernas y brazos (adecuada cadena cinética)
- Proporciona presión interna (intraabdominal) que mantiene la columna vertebral estable, reduciendo el estrés en la zona lumbar, produciendo una acción de descarga de presión sobre discos intervertebrales lumbares y estabilizando la columna.
- Colabora en la ventilación (espiración) en la práctica de actividad física.

- Mantenimiento de vísceras en posición adecuada
- Conservación de actitud estática y durante el movimiento (estabilización de la pelvis)
- Disminución de la anteversión pélvica

Anatomía descriptiva y funcional de los músculos del tronco

Debemos conocer la anatomía descriptiva y funcional de los músculos del tronco (cinturón pélvico) para poder comprender el concepto de "unidad muscular" que se verá más adelante.

Recto anterior

“Con inserción en la pelvis, tiene una importante función en el mantenimiento de la postura erguida de la misma y con ello en el mantenimiento de la curvatura de la columna lumbar” (Miñarro, 1999:1). Por tanto flexiona el tórax si la pelvis está fija y levanta la pelvis si el tórax está fijo (Sobotta y Becher en Colado 1996 en J. R. Heredia Elvar y M. R. Costa (2004:1).

Oblicuo externos (mayores) del abdomen

“Situados uno a cada lado del abdomen, si se contraen los dos al mismo tiempo (bilateral) flexionan el tronco (reforzando acción del recto) y si se contraen por separado (unilateral) rotan el tronco al lado contrario del que se contrae” (Ibáñez y cols, 1993 y López Minarro, 1999 en J. R. Heredia Elvar y M. R. Costa 2004:1).

Oblicuos internos (menores) del abdomen

Igualmente situados cada uno al lado del abdomen, realizan misma acción (flexión de tronco) en contracción bilateral y la unilateral realiza una rotación al mismo lado del músculo contraído (por tanto agonista en este movimiento junto al oblicuo externo del lado contrario) (Ibáñez y Cols, 1993 y López Minarro 1999, en J. R. Heredia Elvar y M. R. Costa 2004).

El músculos recto del abdomen como los oblicuos y transversos poseen una importancia capital a la hora de disminuir Becerro 1989, Anderson y Cols (1995) y López Minarro (1999) en J. R. Heredia Elvar y M. R. Costa 2004).

Por lo que es muy necesario las presiones sobre los discos y estructuras adyacentes, especialmente en la región lumbar (su fortalecimiento.

Transverso del abdomen

“El músculo transverso está localizado en el plano más profundo de los músculos anchos. Su nombre se debe a la orientación de sus fibras. Se origina en las costillas 7^o, 8^o, 9^o, 10^o, 11^o y 12^o, y también en el diafragma, fascia toracolumbar, parte anterior e interna de la crestas ilíaca y en su posición las vísceras abdominales y en el movimiento que se realiza con la espiración, contribuyendo a la espiración activa, como músculo espirador accesorio, cuando se contrae bilateralmente” (C. Dorado García et al., 2005:25).

“No participa directamente en ningún movimiento (carece de función dinámica) pero influye sobre la forma del cuerpo y su estética (presiona los órganos intestinales hacia dentro), contribuyendo al aumento de la presión intraabdominal al contraerse” (Young y Cols, 1997 Miñarro, 1999, en J. R. Heredia Elvar y M. R. Costa (2004:1).

Músculo psoas iliaco

El psoas

Se localiza en la cavidad abdominal, detrás de los órganos internos, se lo denomina psoas mayor para diferenciarlo de un músculo pequeño llamado psoas menor. Se origina en las caras laterales de los cuerpos de la última vértebra dorsal y todas las lumbares. Se inserta en el trocánter menor del fémur 8C (C. Dorado García et al., 2005:29).

El iliaco

“Es un músculo plano y triangular que se origina en la superficie interna del ilion y parte de la superficie interna del sacro. Se inserta mediante un tendón común con el psoas en el trocánter menor del fémur. Flexiona y estabiliza la articulación de la cadera.” (C. Dorado García et al., 2005:29).

El psoas iliaco es considerado el músculo flexor de la cadera más potente

“Dicha potencia es determinada en base a que el psoas iliaco se ve involucrado en la mayoría de los movimientos diarios (andar, subir escaleras, etc.), (Martín, 1996), claro está que el caso sería distinto si se requiriera su participación y rendimiento en algunas especialidades deportivas, pero aún así se considerará lo expuesto a fin de compensar posibles desbalances-desequilibrios” en J. R. Heredia Elvar y M. R. Costa (2004:1).

“Es tal su fortaleza que se denomina a esta unidad funcional como "musculatura marchadora", haciéndola muy poderosa, que genera una tendencia al acortamiento por la contribución que tiene en actividades diarias, formar parte de los músculos encargados de la estática corporal y por su mayor componente de tejido conectivo” (López Calbet, 1995 en J. R. Heredia Elvar y M. R. Costa (2004:1).

Según estos autores si los flexores de la cadera están tensos y acortados se producirá de forma pasiva una hiperextensión lumbar (por anteversión pélvica)” López Calbet (1995) en J. R. Heredia Elvar y M. R. Costa (2004).

De hecho se ha podido constatar en estudio con cadáveres una correlación significativa entre la sección del músculo psoas y el aumento de la curvatura lumbar (en cadáveres se observaba mayor curvatura con mayor hipertrofia del psoas).

Por todas estas razones se genera un “acortamiento que da lugar, con frecuencia, a dolores en la región lumbar” (algias vertebrales) Spring y Cols, 1992, López Minarro, 1999 en J.R. Heredia Elvar y M. R. Costa (2004).

Paradoja del Psoas

En determinadas ocasiones el “Psoas cumple la función de hiperextensor de la columna lumbar, de allí la denominación de “paradoja del psoas”, que sucede generalmente cuando el cuerpo adopta la posición decúbito dorsal. Al contraerse el psoas, se le une el ilíaco en la flexión de la articulación de la cadera y tiende a traccionar las vértebras lumbares en dirección anterior e inferior. “Si los músculos del abdomen se contraen simultáneamente, la inclinación de la pelvis hacia delante no se produce y ocurre la flexión lumbar” impidiendo así la hiperlordosis lumbar” A. Menezes, (2000:36). “Pero si los abdominales son débiles o están pocos entrenados, tienden a llevar la pelvis a una anteversión que provoca un pequeño arco en la parte baja de la espalda, activando y haciendo más fuerte al psoas iliaco que al tener una función hiperlordosante, aumenta aún más la curvatura lumbar, provocando dolor” (A. Menezes, 2000:36).

Es por esto que durante las sesiones de Pilates se pone especial atención cuando se realizan los ejercicios abdominales o cualquiera que involucre dichos músculos, para no provocar más dolor.

Cinética abdominal

Desde decúbito supino los abdominales tienen la capacidad de elevar los hombros unos 30-40° (López Calbet, 1995 en J. R. Heredia Elvar y M. R. Costa (2004:1).

“Cualquier movimiento por encima de esta angulación no puede ser obra de los músculos abdominales. Tras estos 40° se produce una contracción dinámica de los músculos flexores de cadera y los abdominales de forma isométrica (estática), en un intento de fijar la pelvis y evitar que se produzca una anteversión que provocaría un aumento de la lordosis lumbar” (López Calbet, 1995 en J. R. Heredia Elvar y M. R. Costa (2004:1).

“Podríamos considerar que, aunque en las elevaciones de tronco el recto abdominal y el oblicuo externo participan conjuntamente, se encuentran ciertas diferencias funcionales y de participación (menor nivel de contracción del oblicuo externo). Así pues, consideraríamos el recto abdominal como principal responsable en la flexión de tronco y el oblicuo externo es un músculo estabilizador de la pelvis” (López Calbet, 1995 en J. R. Heredia Elvar y M. R. Costa (2004:1).

“Incluso con funciones de estabilización agonista, la musculatura abdominal llega antes al estado de fatiga que la musculatura flexora de la cadera (además mucho más fuerte) con lo cual es muy difícil que dicha compensación se produzca” (López Calbet, 1995 en J. R. Heredia Elvar y M. R. Costa (2004:1).

Además si los abdominales son marcadamente más débiles, la anteversión pélvica aumenta mucho y genera una hiperextensión lumbar (observable).

A lo largo de este capítulo se pudo ver la importancia que toma el conocimiento de la biomecánica de la columna vertebral para luego poder planificar un programa de Pilates adecuado para una persona que padece de dolores lumbares crónicos.

Es de fundamental importancia haber comprendido la función de la columna vertebral para nuestro estudio ya que posee tres funciones biomecánicas esenciales como soportar el peso del tronco y cabeza, representa el 60% del peso total, posee flexibilidad para permitir los movimientos del tronco en los tres planos, y por último y fundamental protege las estructuras nerviosas y

medulares, de aquí es que es vital tener una columna sana y preparada para cualquier eventualidad, caídas, esfuerzos incorrectos, malas posturas etc. para ello también entendimos durante el desarrollo de este capítulo el papel que cumplen los músculos que sostienen la columna y la mantienen erecta, ya que si estos se encuentran débiles como tan comúnmente ocurre derivan en dolores lumbares crónicos por contracturas, escoliosis, hernias discales y otras tantas. El conocimiento sobre la función de los músculos abdominales, paravertebrales, psoas y glúteos es crucial a la hora de planificar un programa de Pilates para aliviar dolores lumbares.

Por último es imprescindible saber las causas y orígenes de los dolores lumbares crónicos pero teniendo en cuenta a la persona que lo padece, las actividades de su vida diaria, etc. ya que no siempre un programa puede ser efectivo para todos, por eso es muy importante a la hora de realizar una planificación de Pilates saber que le ocurre a ese alumno en particular y cuales son sus necesidades.

Capítulo II: Método Pilates, sus orígenes y su estrecha relación con los términos efectividad y eficiencia

1.6.5 Introducción

Este capítulo introducirá al lector en los orígenes del Método Pilates y sus beneficios. El control y adquisición de sus principios básicos es lo que le dan al Método junto con otros conceptos el carácter de **efectividad** y **eficiencia**, camino elegido por sus creador hacia el logro de ejercicios conscientes y una mente en armonía con su cuerpo.

Luego se profundizará en los tres pilares fundamentales como la Alineación, Pelvis Neutra y Power House (mansión del poder), ya que para el inicio de cualquiera de los ejercicios primero se debe procurar una buena alineación corporal para lograr el equilibrio entre este y el ejercicio. Una Pelvis Neutra preparada para realizar el ejercicio y por último la Mansión del Poder preparada para recibir los efectos y sobrecargas de los ejercicios.

Por último se desarrollará dicho Método pero realizado en colchoneta (mat) para poder establecer las diferencias entre ambos y así obtener una respuesta al problema planteado.

1.6.6 El creador del método

Biografía de Joseph Pilates

Nació cerca de Dusseldorf, Alemania, en 1880. Como fue un niño que sufría de asma, raquitismo y fiebre reumática, se dedicó toda la vida a la tarea de volverse físicamente fuerte.

Cuando la Primera Guerra Mundial comenzó fue considerado un “enemigo extranjero” y fue trasladado a un campo en Lancaster, y luego transferido a la Isla de Man. Pilates se volvió un enfermero y entrenó otros extranjeros en el campo con los ejercicios de cultura física que había creado. Su técnica fue reconocida cuando ninguno de los internos de aquellos campos sucumbieron a una epidemia de gripe que mató a centenares de personas en otros campos de Inglaterra en 1918.

Después de la Guerra Pilates continuó con su trabajo en Hamburgo, Alemania, junto con la policía de la ciudad. Desilusionado con el trabajo alemán emigró para los Estados Unidos. Junto a su esposa, Clara fundaron un estudio en la ciudad de New York que funciona hasta hoy.

Pilates practicaba lo que predicada, y vivió una larga vida y saludable. Murió en 1967, a los 87 años. Hoy su Método y ejercicios son utilizados en todo el mundo por compañías de danza, equipos de atletas profesionales, clientes de spas, etc.

Contrología: Se definió como tal por ser como “la ciencia y el arte de coordinar el desenvolvimiento del cuerpo, mente y espíritu a través de movimientos naturales bajo el rígido control de la voluntad”. Para poder llevar a cabo dicho arte hay que tener en cuenta los seis principios (A. Menezes, 2000:20).



"Everything should be smooth, like a cat. The exercises are done lying, sitting, kneeling, etc, to avoid excessive strain on the heart and lungs."

Joseph Pilates, lo que demuestra la importancia de su equipo de ejercicio único

“Alrededor de 1914, Joseph Pilates era un artista y un boxeador que vivía en Inglaterra y, al estallar la Primera Guerra Mundial, fue sometido a la internación forzada, junto con otros nacionales alemanes en Lancaster, Inglaterra. Allí enseñó a los compañeros de campamento de los conceptos y ejercicios desarrollados más de 20 años de auto-estudio y el aprendizaje en el yoga, el zen, y antiguos regímenes física griega y romana. Fue en esta época cuando comenzó a idear el sistema de los ejercicios originales hoy se conoce como "tapete", o hacer ejercicios en el suelo. Llamó a este régimen "Contrología". Unos años más tarde, fue trasladado a otro campamento, donde se convirtió en una enfermero / cuidador. A los internados muchos golpeó con la enfermedad de tiempos de guerra y lesiones físicas. Aquí, él comenzó a idear el equipo para rehabilitar a sus "pacientes", teniendo resortes de las camas y los

aparejos para crear resistencia a la primavera y el "movimiento" de la cama" (www.pilatesmethodalliance.org,2005:1)

En cierto modo, el equipo de Pilates al día de hoy es muy diferente al de antaño. La tensión del resorte, correas para mantener los pies o las manos, soportes para la espalda, cuello y hombros son tan importantes ahora como lo eran entonces. Dado el carácter extraordinario del equipo que representa un desafío, y el apoyo del cuerpo, ya que aprende a moverse de manera más eficiente, las piezas de inigualable diseño verdaderamente actúan como un complemento al Matwork desafiante por sus ejercicios.



1.6.7 Método Pilates

Según el autor A. Menezes (2000:38) "Pilates es una actividad que brinda una rutina de ejercicios que con su práctica se logra un cuerpo más firme, un estómago más chato, una mejor postura y más energía para enfrentar el día. Este método combina los beneficios del yoga, del estiramiento, la fuerza y tonicidad muscular de una rutina de Gimnasio. Te da el control, equilibrio y fuerza de un gimnasta o atleta sin realizar esas exhaustivas sesiones a las que estos deportistas están sometidos".

Pilates es un método que fue creado a partir de la fusión de la danza, gimnasia, yoga y kinesiología, de ahí que es considerado por muchos una actividad muy completa y eficaz. Quienes conocieron a su creador argumentaron que J. Pilates pasó mucho tiempo en la selva observando a los animales, ya que consideraba que sus movimientos eran perfectos, naturales y precisos como ellos, por lo cual si estos los realizaban daban buenos resultados, muchos de sus ejercicios hoy llevan sus nombres.

Otros autores sostienen que es un método que combina lo mejor de las tradiciones Occidentales y Orientales, fundiendo la mente y el cuerpo y percibiéndose como unidad trabajando en una completa armonía uno con el otro. El abordaje Oriental del ejercicio es el camino de la calma, de la concentración y la percepción de sí mismo como un todo, enfatizándose en la flexibilidad. El abordaje Occidental enfatiza en el movimiento, el tono muscular y la fuerza.

“El uso de máquinas y accesorios especialmente diseñados para llevar a cabo los ejercicios del método permite que personas de todas las edades y condiciones físicas puedan practicarlo” (www.pilatesmethodalliance.org, 2005:1)

El objetivo del método es conseguir el equilibrio muscular, reforzando los músculos débiles y alargando los músculos acortados. Con el método Pilates conseguimos flexibilizar y fortalecer todos los grupos musculares del cuerpo de forma equilibrada y armónica. Esto lleva a aumentar el control, la fuerza y la flexibilidad de todo el cuerpo, respetando las articulaciones y la espalda” (Core Pilates, Energy Center 2006).

Trabajando desde un centro fuerte y estable se protege la columna y se progresa en el fortalecimiento de la musculatura de todo el cuerpo, con flexibilidad y equilibrio. El método Pilates es también una ayuda muy importante para la prevención de lesiones, para mejorar el rendimiento deportivo y puede ser utilizado como terapia de rehabilitación (Core Pilates, Energy Center 2006).

1.6.7.1 Quienes pueden beneficiarse con el método Pilates

Todas las personas interesadas en mejorar su salud y forma física.

Atletas y deportistas en general, Golfistas.

Bailarines.

Músicos, actores y cantantes gracias a los ejercicios de control de la respiración.

Embarazo y Post-parto (ejercicios específicos para antes y después del parto).

Niños.

Un óptimo ejercicio para personas mayores y de la tercera edad

Todas las personas interesadas en mejorar su salud y forma física.

Atletas y deportistas en general, Golfistas.

Bailarines.

Músicos, actores y cantantes gracias a los ejercicios de control de la respiración.

Embarazo y Post-parto (ejercicios específicos para antes y después del parto).

Niños.

Un óptimo ejercicio para personas mayores y de la tercera edad

1.6.7.2 Los seis Principios Básicos:

Centralización: “El cuerpo humano tiene un centro físico donde se originan todos los movimientos, llamado “Centro de fuerza” (Powerhouse): o abdomen, la parte baja de la espalda y las nalgas. El Método Pilates se concentra en reforzar el centro. Los músculos asociados sustentan la espina, los órganos internos y la postura. La mayoría de los ejercicios de Pilates tienen su foco en el Centro de Fuerza, para estabilizar el torso y estirar y elongar el cuerpo. Esto permite una cintura más delgada como así también una postura correcta que puede prevenir dolores de espalda” (www.pilatesmethodalliance.org, 2004: 3)

Respiración: “Lo importante es mantener la circulación de la sangre pura. Una respiración adecuada durante los ejercicios permite la oxigenación de la sangre y la eliminación de los gases nocivos. Para una correcta respiración se deberá inspirar cuando se prepara para hacer un movimiento y espirar cuando lo ejecuta” (www.pilatesmethodalliance.org, 2004:3)

Concentración: “Deberá prestar atención a sus movimientos cuando los ejecuta. Piense sobre cada paso y comenzará a notar como todos los movimientos de su cuerpo están relacionados” (www.pilatesmethodalliance.org, 2004:3)

Control: “Todos los movimientos físicos deben estar controlados por la mente. Algunos programas no enfatizan la importancia de este control” (www.pilatesmethodalliance.org, 2004:3)

Fluidez: “Romana Kryzanowska, única discípula viva de Joseph Pilates, resume el Método Pilates como un “movimiento fluido a partir del centro de fuerza para afuera”. Los ejercicios te llevan a una vasta gama de movimientos de una forma controlada y fluida. No se apresure en ninguna de las etapas, muévase suave e uniformemente” (www.pilatesmethodalliance.org, 2004:3)

Precisión: “La precisión camina junto con el cuarto principio de “control”. Pilates decía “Concéntrese en ciertos movimientos cada vez que va a realizar un ejercicio. Caso contrario, los ejecutará de forma inadecuada perdiendo su valor. Coordine todos sus movimientos” (www.pilatesmethodalliance.org, 2004:3)

Los beneficios

- Su cuerpo se vuelve más firme y más flexible, con una mejor forma.
- Usted se moverá más fácilmente y hará tareas rápidamente, adquiriendo varias habilidades físicas y protegiéndose contra lesiones físicas.

- La fuerza y la resistencia física y mental aumentan, tornándose ideales para aquellos que llevan una vida agitada o para aquellos que están recuperándose de accidentes.
- La mente comanda al cuerpo, aumentando la auto confianza y coraje.
- Alivia la mayor parte de los dolores de espalda.
- La flexibilidad muscular y la movilidad de las articulaciones mejoran.
- El cuerpo gana fuerza sin tornarse voluminoso.
- Corrige la coordinación, la postura, el equilibrio y el alineamiento del cuerpo.
- Garantiza un buen sueño.
- Aumenta el placer sexual.
- Reduce la fatiga, el desconfort y el dolor.

Los 7 ejercicios básicos del método:

El cien (Hundred)

Rolar (Rolar up)

Círculo de Piernas (Leg Circles)

Rolar atrás (Roll like a ball)

Extensión simple de piernas (Single leg stretch)

Extensión doble de piernas (Double leg stretch).

Elongación de columna al frente (Spine stretch)

1.6.7.3 Los tres pilares fundamentales del Método Pilates

Alineación

Nos permite un trabajo seguro, eficiente y economía del gesto.

“El torso posee una importancia primaria y fundamental en la realización armónica de los ejercicios del Método Pilates. Debe trabajar estabilizado, alineado según los ejes anatómicos naturales. Percibimos un eje vertical, axial, que atraviesa longitudinalmente y por el centro, todo el cuerpo. Penetrando por

la coronilla y saliendo del cuerpo por entre ambos pies y viceversa. Ejes horizontales, que transitan de hombro a hombro y de cadera a cadera. Entre estos ejes queda comprendido el marco o caja” (A. Jesús Cardozo, 2008:1)

“La columna, a nivel de la cadera debe trabajar en posición neutra. Es decir, respetando las curvas naturales propias de la columna lumbar, obteniendo como resultado el reconocimiento y conciencia de los segmentos, sus curvas y puntos de apoyo, y desarrollando el tono muscular y flexibilidad, necesarios para sostener y articular la columna respetando estas curvas. Es vital el apoyo del sacro, para liberar las vértebras lumbares de la rectificación” (A. Jesús Cardozo, 2008:2).

“La respiración es un factor fundamental en la estabilización del torso. La musculatura comprometida en la respiración contribuye a estabilizar, sustentar sinérgicamente el trabajo de las extremidades y dar conciencia de integración y fuerza al torso. En la respiración se dirige el aire hacia la zona posterior y alta del cuerpo y este se expande lateralmente hacia las costillas. La inhalación es intercostal y la exhalación es total, el aire es empujado por toda la musculatura involucrada en la espiración. Es utilizada de diferentes formas tanto para estabilizar como para desafiar” (A. Jesús Cardozo, 2008:2).

Según afirma A. Jesús Cardozo (2008:3), “la pelvis y columna neutra se considera la posición más segura para la espalda baja, dando un tono, sostenido, estable, desde el cual podrán tener lugar los movimientos eficientes y seguros”.

Asegura también que “para poder lograr la pelvis neutra, el trabajo comienza con la concientización del piso pélvico, el trabajo de los abdominales, en especial los transversos y los oblicuos. Progresivamente se irá entonces hacia los ejercicios de estabilidad espinal” (A. Jesús Cardozo, 2008:3).

Es preciso hacer un alto en el camino y rever los músculos que influyen en la columna y la pelvis para un mejor entendimiento. Existen dos músculos claves,

en la cara anterior de la cadera: Recto femoral y Psoas-Iliaco, que son flexores. El Psoas está siempre activo en una variedad de posturas como el caminar, subir escaleras, etc. trabajando con los músculos erectores profundos de la columna, los multífidos para lograr la estabilidad en todos los planos. Los músculos abdominales son el recto abdominal, los oblicuos externos, los oblicuos internos y los transversos. Si bien no tienen acción sobre la articulación de la cadera, juegan un rol muy importante ya que estabilizan el tronco, para que la cadera pueda tener un movimiento más libre.

Siguiendo con la línea teórica de A. Jesús Cardozo (2008), el concepto de Pelvis Neutra fue descrito por Kendall siendo considerado como el estándar para los ejercicios inteligentes. Se lo define como la posición en que la espina iliaca antero superior (EIAS) está en el mismo plano que la sínfisis púbica. Ni rectificadas, ni hiperlordóticas. Es por esto que la estabilidad y la movilidad son importantes a nivel de la columna vertebral para la salud postural. “Estas necesidades varían de persona a persona, ya que unas necesitarán más de una que de otra. Este equilibrio es totalmente individual, por lo cual: no todos los ejercicios pueden aplicarse indiscriminadamente. Habrá personas para quienes será imposible trabajar en pelvis/espina neutra: (por ejemplo, por hiperlordosis) por lo cual es necesario siempre trabajar con un profesional bien acreditado con un seguimiento personal” (A. Jesús Cardozo, 2008:6).

Power house

Hoy día este término es muy escuchado en el ámbito de Pilates. Su traducción literal sería la casa o mansión del poder, o en palabras de Joseph Pilates, la central eléctrica del cuerpo. En español se le llama centro (del inglés “Core”)(A. Jesús Cardozo 2008).

Según lo destaca dicha autora “Lo localizamos rodeando la zona del ombligo, formando una especie de faja: músculos abdominales, lumbares, glúteos y piso pélvico. A través de la contracción rítmica y conjunta de esta musculatura, en el momento de la exhalación se genera tono y fuerza intrínseca disponible para actuar en relación de sinergia: en el vaciado del aire, en la estabilización del

torso, apoyando el trabajo de todas las cadenas musculares, realizando un trabajo ergonómico a través de la sensación de centro. Todos los movimientos se inician y se sostienen desde esta zona, cuya utilización debe estar siempre presente durante la práctica de los ejercicios”.

Su ubicación y su función son para muchas técnicas el punto de origen y motor de todo movimiento. El yoga y Pilates comparten este trabajo desde los músculos profundos.

1.6.7.4 Biomecánica de Pilates

Texto Adaptado por Patricia Ávila, Instructora de Pilates

“Los músculos posturales son aquellos que se activan en primer lugar en la mayoría de los patrones de movimiento. Poseen buena resistencia y no se fatigan tan rápido durante el esfuerzo” (P. Ávila, Instructora de Pilates, 2006:10).

“El grupo muscular postural más cercano a la columna esta formado por: Transverso abdominal, transverso espinoso y los músculos de base de pelvis. Estos músculos actúan como estabilizadores locales en contraposición con los músculos globales o de movimiento, como el recto abdominal, oblicuos externos e internos, que contribuyen a equilibrar las cargas externas que se ejercen sobre el tronco de modo que las fuerzas residuales transferidas a la columna lumbar puedan ser manejadas por los estabilizadores locales” (P. Ávila, Instructora de Pilates, 2006:10).

“La mayoría de las lumbalgias son producidas por una disfunción de los músculos estabilizadores” (P. Ávila, Instructora de Pilates, 2006:10).

“Al trabajar con el método Pilates es importante concentrarse en la preparación y activación de los músculos del centro y re-entrenarlos” (P. Ávila, Instructora de Pilates, 2006:10).

Los flexores de cadera y los desbalances musculares.

Los músculos que están sobre entrenados pueden causar un desbalance muscular de la estructura corporal. Los defectos posturales deben corregirse y se deben tanto a músculos débiles como a músculos híper entrenados. Se necesita más que un reacondicionamiento muscular para aliviar problemas estructurales y corregir la postura (Patricia Ávila, Instructora de Pilates 2006).

Los flexores de la cadera tienen un enorme efecto sobre la estructura corporal y la postura. El psoas iliaco si es fuerte puede flexionar la cadera y levantar el torso de una posición plana a sentado (P. Ávila, Instructora de Pilates 2006).

Para realizar este movimiento estos músculos deben ser controlados por la fuerza de los abdominales profundos (Patricia Ávila, Instructora de Pilates 2006).

Otros músculos que flexionan la cadera son los cuádriceps. Son músculos largos que realizan trabajos sin esfuerzo consciente. Al caminar, saltar, correr, continuamente estos músculos están sobre esforzados. Cuando los cuádriceps son fuertes tienden a inclinar la pelvis en una posición anterior y tienden a formar un arco en la espalda baja alargando los músculos abdominales y haciendo que se acorte aun más el psoas iliaco y acentúe aun más la inclinación de la pelvis y el arco de la espalda (P. Ávila, Instructora de Pilates 2006).

Aunque los abdominales altos puedan aparecer planos y fuertes no alcanzan para oponerse a la fuerza de los flexores de cadera. Este desbalance puede causar considerable dolor de espalda (P. Ávila, Instructora de Pilates 2006).

En general asociamos el dolor de espalda a la falta de músculos fuertes en una sección correspondiente al área abdominal (P. Ávila, Instructora de Pilates 2006).

La presión causada por la combinación de psoas y cuádriceps ejerce una presión en la columna que comprime nervios entre los discos y las vértebras resultando un dolor en el nervio ciática (P. Ávila, Instructora de Pilates 2006).

Al entrenar el transverso abdominal y los músculos de base de pelvis para estabilizar la columna lumbar en una flexión de cadera anulamos el efecto del

psoas sobre la pelvis y la columna lumbar y el dolor de espalda desaparece (P. Ávila, Instructora de Pilates 2006).

El Diafragma y la respiración

El diafragma es un músculo abovedado que separa la cavidad torácica de la cavidad abdominal, el mismo se adhiere en el extremo del esternón a las últimas costillas y al cartílago dorsal, a los cuerpos vertebrales lumbares superiores y se interdigita con los abdominales (P. Ávila, Instructora de Pilates 2006).

Cuando una persona inhala el diafragma se contrae, desciende hacia la cavidad abdominal. Dicho aumento de presión también se siente en el piso pélvico, motivo por el cual no debemos contener la respiración cuando estamos realizando ejercicios en contra de la resistencia. Cuando el cuadrado lumbar estabiliza adecuadamente la última costilla, el diafragma se contrae por completo durante la inhalación y el volumen de la superficie torácica aumenta mientras que disminuye su presión para permitir que los pulmones y costillas se expandan lateralmente por completo (P. Ávila, Instructora de Pilates 2006).

Muchas veces en lugar de respirar por la pared posterior del tórax en la inhalación se usan músculos secundarios que levantan el tórax (escaleno, esternocleidomastoideo). Ello tensiona la columna cervical y además se producirá un agrandamiento de la parrilla costal y un acortamiento de la zona torácico lumbar (P. Ávila, Instructora de Pilates 2006).

Solo con relajar el diafragma se produce la exhalación ya que el diafragma sube, disminuye la presión y los músculos abdominales se acomodan. Pero en esta exhalación no se llega a expulsar completamente el aire de los pulmones. (P. Ávila, Instructora de Pilates 2006).

La respiración profunda constituye una forma muy efectiva de contribuir a la movilización de la columna torácica que a medida que envejecemos se va volviendo cada vez más rígida y quedamos bloqueados en la inhalación (P. Ávila, Instructora de Pilates 2006).

Si no respiramos profundamente no cambiamos oxígeno en forma eficiente. El cambio más eficiente ocurre en los alvéolos mas alejados por eso con una respiración completa tenemos mas energía porque eliminamos completamente

el dióxido de carbono. Poco cambio de oxígeno por anhídrido carbónico produce irritabilidad (P. Ávila, Instructora de Pilates 2006).

Cuando exhalamos el piso pélvico se contrae y sube y mantiene estable la columna lumbar. (Patricia Ávila, Instructora de Pilates 2006).

La rotación externa ayuda a crear tensión y ajustar el piso pélvico y ayuda en las cadenas de fascias musculares (P. Ávila, Instructora de Pilates 2006).

Ayudas para respiración costal: manos en costillas, uso de fit ball, colocar un hilo alrededor de las costillas.

1.6.8 Armado de clases y didáctica de las clases

El instructor es el resorte más dinámico de la clase ya que puede dar asistencia, presentar desafíos, ayudar a que la persona se conecte con su centro.

Nuestro objetivo al enseñar es llevar al alumno a una rutina y dejarlo solo y cuando el alumno aprende a conectarse ir alejándonos de él para que logre su independencia y no necesite todo el tiempo nuestras indicaciones y ayudas.

Si la persona conoce el ejercicio no hay que explicarlo cada vez. No dar consignas desde el primer momento. Primero hay que ver como se mueve el alumno, (como un inversor primero queremos ver como se mueve el dinero y luego hacer la inversión).

Por eso la corrección viene luego de verlo moverse. Se debe corregir lo más importante y luego volver a dejarlo solo observándolo desde lejos, esperando que logre cada vez más independencia.

Tratar siempre de enfatizar lo que hizo bien para que gane autoconfianza estimulando su autoestima, si solo señalamos lo que hace mal es probable que el alumno se frustre y no quiera venir más.

El cuerpo que esta trabajando tiene que disfrutar, se tiene que estar divirtiendo y nosotros solo tenemos que dar las instrucciones para que ese trabajo sea fluido.

Si buscamos fluidez, hay que dejar de lado algunas correcciones para otro momento, sin olvidar la seguridad.

Para buscar la fluidez hay que tratar de poner a la persona en una burbuja. Si a una persona le estamos dando continuamente mucha información lo único que logramos es que preste atención a nuestras palabras y no a lo que esta pasando con su cuerpo y su mente

Tenemos que prestar atención en cómo se va el alumno al final de la clase. Si sintió el trabajo intensamente, si logró fluidez y no se sintió presionado con todas cosas nuevas.

Patrones de movimiento

En las rutinas del método Pilates (mat y reformer) el orden de los ejercicios responden a un fluir a través de distintos patrones de movimiento.

Dichos patrones son:

Flexión

Extensión

Inclinación lateral

Rotación y torsión

Además de este fluir por patrones de movimiento es importante respetar la progresión de trabajo que se realiza en forma excéntrica de manera que la carga esté primero cerca del centro para ir alejándonos progresivamente y agregando carga cada vez más lejos del centro.

Uso de imágenes visuales – táctiles y ayudas verbales.

No todas las personas responden de la misma forma ante distintos estímulos o consignas. Hay personas que para que bajen los hombros basta con decirles en forma verbal que baje los hombros y lo puede hacer, otros necesitan una ayuda táctil como es que los coloquemos las manos sobre los hombros guiándolos en el movimiento hacia abajo. Otras personas reaccionan de manera contraria con la ayuda táctil y al ponerles las manos en los hombros responden con un movimiento reflejo como de defensa que hace que sus hombros se eleven. Quizás si a esas personas les damos una imagen visual como podría ser “imagina que metes el omoplato en el bolsillo de tu pantalón” quizás responde bajando los hombros.

Las imágenes visuales son herramientas que ayudan a los alumnos a comprender mejor nuestras instrucciones verbales o táctiles respecto de los ejercicios. Se trata de usar la imaginación para crear una sensación.

Esto es importante especialmente en personas con poca conciencia corporal.

Conceptos fundamentales

Ombbligo a la columna

Pilates trabaja principalmente el transverso abdominal cuando se tira de la pared abdominal hacia la columna. El hecho de ahuecar el abdomen se puede visualizar como la sensación de tener un corsé o un pantalón ajustado. Lo importante llevar el ombbligo a la columna sin perder la alineación de la pelvis ni redondear la parte alta de la espalda. Esta acción debe involucrar solo a los abdominales.

Activar las alas

Significa presionar los omoplatos hacia abajo y atrás simultáneamente alargando el cuello y fortaleciendo la espalda eliminando tensión en cuello y hombros

Oposición

Por cada acción hay una igual y opuesta. Es necesaria la oposición de fuerzas para lograr el balance del cuerpo. La oposición de movimientos incrementa el control, la estabilización y finalmente la fuerza.

Posición Pilates

La posición Pilates no solo significa colocar los talones juntos y separar los dedos formando una "V". A partir del POWERHOUSE se debe efectuar la rotación externa de las piernas, ajustando los glúteos y presionando la parte posterior de los muslos uno contra el otro, las piernas responden rotando hacia una posición de pies formando un trípode. La acción muscular ocurre en el centro del cuerpo y no en la periferia.

Alargar y crecer

Se trata de aumentar la distancia entre la pelvis y las costillas. Anatómicamente esto fortalece la columna y descomprime la columna vertebral. Al estirar brazos y piernas lo importante es elongar los músculos sin trabar los codos o rodillas, sin hiperextender brazos ni piernas.

Propiedades del reformer

Esta máquina diseñada por su creador especialmente para la rehabilitación del cuerpo y acondicionamiento muscular general, cuenta con un carro o piso deslizante donde el cuerpo se ubica en decúbito dorsal (boca arriba), quedando las piernas por fuera del mismo, sostenidas por una barra donde se apoyan los pies. La barra posee tres tipos de posición que se adapta a la altura de cada persona.

Cuenta también con una cabecera, y con dos poleas o cintas que son utilizadas para realizar los más variados ejercicios de piernas y brazos en posición de sentado, sentado de lado, acostado boca arriba y acostado de lado.

Posee un box o caja que permite variar los ejercicios y facilitar la práctica, otra característica muy importante ya que los ejercicios siempre pueden ser realizados gracias a las posibilidades que brinda el reformer.



Reformer completo con box y tabla de salto

Ajuste de poleas de acuerdo al ejercicio y a la altura o comodidad de la personas.

Resortes con distintos grados de tensión.

Condicionantes de la carga

Según S. Colella y M. Ochoteco (2002:4), las capacidades motrices más desarrolladas con el método Pilates son las dos “efes”: fuerza y flexibilidad. Ambas capacidades trabajan simultáneamente o utilizando un término más específico actúan sinérgicamente.

“Hay dos condicionantes de la carga: el resorte o el propio cuerpo, en este caso nos abocaremos al primero ya que al trabajar en reformer, el resorte es utilizado como condicionante principal de la carga que nos permitirá dirigir la investigación hacia los objetivos buscados” (S. Colella y M. Ochoteco, 2002:4).

La gran diferencia entre Pilates y otra actividad de resistencia muscular es que la carga con la que el peso del cuerpo trabaja consiste en resortes con distintas intensidades de extensión.

Las fibras musculares en Pilates por la acción del resorte experimentan una contracción dinámica al trabajar en movimiento. Ésta posee dos fases excéntricas y concéntricas, en las cuales el trabajo muscular realizado con resortes garantiza doble actividad de las fibras musculares.

Hay dos tipos de resortes:

“De tracción: son con las espiras juntas que, cuando se separan, buscan unirse por tracción, como los que representan a la función elástica. Los utilizados en Pilates” (S. Colella y M. Ochoteco, 2002:4).

“De compresión: donde las espiras están separadas y sostienen un peso o una fuerza para juntarse entre sí. Por ejemplo, los resortes de una silla o de un colchón” (S. Colella y M. Ochoteco, 2002:4).

Funciones de los resortes

“Los resortes tienen dos funciones: tracción (condición que hace al tipo de resorte) y asistencia, propia del uso de un resorte en esta disciplina.

“Tracción: el resorte ejerce resistencia contra movimiento. La tracción se resiste a la extensión y esta constante impide que las espiras se separen. La función es que, luego del estiramiento que se ejerza contra su resistencia, se vuelven a juntar las espiras” (S. Colella y M. Ochoteco, 2002:4).

La ley de tracción afirma que “cuánto más se estira el resorte, más asistencia ejerce contra movimiento”

Asistencia: “cuando estiramos el resorte, por su función elástica, se vuelven a juntar sus espiras. En esta acción es que el resorte asiste y ayuda al alumno con algún grupo muscular debilitado” (S. Colella y M. Ochoteco, 2002:5).

1.6.9 Pilates Mat y Reformer

Pilates Mat se realiza en una colchoneta, usualmente en clases grupales de unas 10 personas y con una instructora mostrando los ejercicios que se deben hacer, el alumno debe valerse de su propio cuerpo, es decir sin ayuda externa, lo que hace más complejo aún realizar determinados ejercicios sino se tiene un buen dominio del cuerpo. Se aconseja para principiantes iniciarse con Pilates Reformer, y una vez aprendida la técnica puede comenzar con Pilates en colchonetas. Esta elección no es un capricho sino que su fundamento radica en que el Reformer cuenta con resortes con distintos grados de tensión, lo que hace que cada ejercicio busque en las combinaciones de los mismos los objetivos deseados. Esto facilita mucho la variabilidad de los mismos, es por eso que Pilates Reformer es para todas las edades y sexos ajustando o adaptando las funciones de la cama a las necesidades de los alumnos.

Otra función de los resortes y la más importante es que los movimientos tienen dos fases, una llamada Contracción Concéntrica², que es cuando el carro regresa y los puntos de inserción de los músculos se acercan, y otra que es la más importante y la que diferencia dicho Método con cualquier otro es la fase de Contracción Excéntrica³ cuando el carro va hacia atrás, los puntos de inserción de los músculos se alejan. Este tipo de trabajos fortalece los ligamentos y tendones, por lo cual es importante la fase excéntrica del movimiento. Para un mejor entendimiento se detallará un ejemplo: al realizar un ejercicio de sentadilla, la fase más eficiente es al bajar ya que desde el punto de vista neuromuscular se produce un alargamiento mayor porque requiere mayor esfuerzo de las unidades motoras para sostener ese movimiento, es decir es más intenso ya que requiere una función estabilizadora de los músculos antagonistas (isquiotibiales y glúteos) y por ende la activación

² Una contracción concéntrica ocurre cuando un músculo desarrolla una tensión suficiente para superar una resistencia, de forma tal que éste se acorta, y moviliza una parte del cuerpo venciendo dicha resistencia. (Wikipedia, enciclopedia libre)

³ Cuando una resistencia dada es mayor que la tensión ejercida por un músculo determinado, de forma que éste se alarga, se dice que dicho músculo ejerce una contracción excéntrica. En este caso el músculo desarrolla tensión alargándose, es decir, extendiendo su longitud. (Wikipedia enciclopedia libre)

de puentes actina-miosina, en otras palabras, hay una mayor contracción muscular.

También las contracciones excéntricas son de menor demanda metabólica y producen una mayor hipertrofia, lo que las convierte en muy efectivas a la hora de ganar músculo. Por tanto, apostemos por un trabajo excéntrico para mayor ganancia de músculo pero siempre de manera selectiva y sin abusar. Hay que tener en cuenta que para trabajar más la fase excéntrica, el movimiento debe de ser más lento que en la fase concéntrica.

El número de unidades motrices reclutadas en un trabajo excéntrico es menor que el solicitado ante una carga igual en una contracción isométrica o concéntrica, por lo que cada unidad motriz necesita producir una fuerza superior, y sus fibras soportan mayor carga (Hakinnen et al., 1987, Aagaard et al. 2000; McHugh et al., (2000) por Pardo-Ibáñez A1,2, Koral j1

Según Piazzesi et al., (2007) por Pardo-Ibáñez A1, 2, Koral j1 cuando se contraen de forma voluntaria las fibras musculares, sólo la mitad de las cabezas de miosina se unen sobre los filamentos de actina, pero si al mismo tiempo de producirse la contracción, la musculatura está estirada, se observa que nuevas cabezas de miosina vienen a reforzar la acción de las primeras para ayudar ante la tensión demandada.

En el transcurso de este capítulo se profundizó sobre el método Pilates al mismo tiempo que se fueron fusionando los conceptos del capítulo anterior, sobre los músculos posturales y la importancia de tener un conocimiento sobre el funcionamiento de los mismos. Un aspecto a tener en cuenta al trabajarlos es que siempre debemos entrenar el transverso abdominal y los músculos de base de pelvis para estabilizar la columna lumbar en una flexión de cadera para anular el efecto del psoas sobre la pelvis y la columna lumbar y de esta manera lograr que el dolor de espalda desaparezca.

El rol que cumple el método Pilates reformer es fundamental en el alivio de los dolores lumbares, ya que trabaja activando el piso pélvico, con los músculos transversos y elongando el psoas y no fortaleciéndolo como en otras actividades, impidiendo que la zona baja de la espalda se contracture.

Concluyendo se puede observar como se diferencia un método del otro, cómo en un programa de Pilates en reformer, el mismo es utilizado en función de las necesidades de cada alumno, donde los resortes cumplen el rol de facilitar o dificultar el ejercicio según se requiera, las poleas o cintas actúan a favor de quien las utiliza, es una herramienta que se ajusta a cada alumno para cumplir con los objetivos deseados, a diferencia del mismo método pero realizado en colchonetas, el trabajo que se realiza requiere de mayor técnica y conocimiento corporal, los ejercicios no pueden variar de acuerdo a las necesidades de cada alumno ya que deben mantener posturas con su propio cuerpo, que es una carga muy intensa, la cual no todos son capaces de sostener. Y por último el rol que cumple la colchoneta no es tan funcional, ya que hay personas que no pueden realizar trabajos en las mismas por determinadas problemáticas que le impiden trabajar sobre una base dura.

Capítulo III: Integración de los capítulos I y II. Definición del término eficiencia.

1.6.10

En este capítulo nos encargaremos en primer lugar de definir el término “efectividad” para poder comprender o comprobar porque creemos que Pilates Reformer es más efectivo para aliviar el dolor lumbar que Pilates Mat.

En segundo lugar, le daríamos significatividad a los temas tratados en los anteriores capítulos con palabras claves como: columna vertebral, psoas iliaco, abdominales, dolor lumbar, Pilates Reformer, Pilates Mat, ya que fueron mencionados por separado para un mejor entendimiento de los mismos y una mejor interpretación por parte de los lectores.

Por último se cerrarán los temas para finalizar o dar al lector una idea global de dicho trabajo de investigación.

1.6.11 Definición y relación entre efectividad, eficiencia y eficacia

Términos extraídos del diccionario digital de la Real Academia Española

Efectividad.

1. f. Capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera.
2. f. Realidad, validez. ***El documento necesita la firma del director para su efectividad.***

Eficiencia.

(Del lat. *efficientia*).

1. f. Capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado.

Eficacia.

(Del lat. *efficacia*).

- f. Capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera.

Según la enciclopedia libre de Google (Wikipedia), define de esta manera dichos términos:

“La efectividad es la capacidad de lograr un efecto deseado, esperado o anhelado. En cambio, eficiencia es la capacidad de lograr el efecto en cuestión con el mínimo de recursos posibles viable”.

“Ejemplo: matar una mosca de un cañonazo es eficaz (o efectivo: conseguimos el objetivo) pero poco eficiente (se gastan recursos desmesurados para la meta buscada). Pero acabar con su vida con un matamoscas, aparte de ser eficaz es eficiente. Stephen Covey define la efectividad como el equilibrio entre la eficacia y la eficiencia, entre la producción y la capacidad de producción. $E = P/CP$. Para ello se basa en la fábula de Esopo, *La gallina de los huevos de oro*, comparando los huevos de oro con la producción y la gallina con la capacidad que tiene de producirlos.”

“En filosofía la eficacia es la capacidad de la causa eficiente para producir su efecto. No tenemos concepto del todo propio e inmediato de lo que es esta capacidad, de aquí que sean posibles las dudas, en algunos casos muy tenaces, de que exista y que haya por ende verdadera causalidad. El problema se ofrece en particular tratándose de causas inadecuadas que parecen tener

tan sólo como de prestado un poder eficaz. Más a poco que se considere, se ven acciones de hecho eficaces debidas a causas inadecuadas. Dos caballos arrastran un carro que ninguno de los dos pudiera arrastrar. Cada uno es causa incompleta, pero de cada uno se dice con verdad que produce un efecto superior a su fuerza de tracción.

No es tan fácil de concebir el fenómeno de la actividad de una causa de suyo insuficiente para el efecto que se produce, si se completa con otra que baste para tal efecto. Así sucede con la causa segunda, que es insuficiente sin el concurso de la primera, siendo por otra parte esta última por sí sola suficientísima. No concebimos esto a priori, pero lo probamos partiendo de la experiencia interna que nos enseña que tenemos verdadero influjo sobre nuestras acciones.

La eficiencia

Según las leyes de la física, todo proceso, ha de funcionar de acuerdo con el gasto de energía más eficiente, ofreciendo la menor resistencia posible. Fue Arquímedes quien descubrió el principio de la palanca. La eficiencia de una máquina simple equivale al trabajo que hace dividido por el esfuerzo exigido.

Luego de las definiciones obtenidas de dos de los diccionarios que a nuestro entender nos daban una idea mas clara de dichos conceptos, vamos a definirlos pero desde el enfoque de la Educación Física ya que es nuestro campo de acción y merece su ejemplificación.

Desde nuestro lugar de Educadores del Cuerpo y Mente la “eficiencia” es el proceso o el mejor camino que se puede elegir para lograr la “efectividad” es decir los resultados, valiéndose de los recursos motrices disponibles. Esto se traduce en proporcionar a nuestros alumnos una amplia gama de habilidades motrices para a partir de allí adquirir una buena técnica y llegar así a la efectividad en la actividad física realizada. La técnica va a ser efectiva si se logra el menor gasto de energía de los músculos utilizados para cada movimiento.

Resumiendo se puede decir que la efectividad en Pilates se logra teniendo en cuentas dichos puntos:

- A través de la adquisición de una buena técnica, ya que permite que el cuerpo utilice solo la energía necesaria para realizar el ejercicio.
- Selección de un programa de ejercicios especialmente diseñados para el alivio del dolor lumbar crónico por contracturas.
- Teniendo en cuenta la importancia del trabajo de la fase excéntrica del movimiento y actuando en consecuencia.
- A través de la utilización correcta del reformer en post de los resultados.

Por eso cuando hablamos de “efectividad” en nuestra investigación nos referimos a que si bien fue demostrado por otras investigaciones ya mencionadas que el Método Pilates Mat alivia dolores lumbares crónicos, nosotros decidimos redoblar la apuesta sosteniendo que con dicho Método pero realizado en Reformer, se optimizarán los resultados y en un tiempo menor.

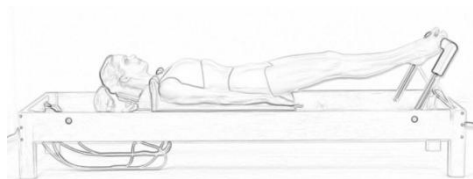
1.6.12 Pilates-dolor lumbar-columna

Ya hemos aclarado el porqué de la elección del concepto “efectividad” y la significatividad que tiene para nuestra investigación. Ahora pasaremos al tema principal que es el dolor lumbar y el método Pilates.

Cuando un nuevo alumno llega a nuestra clase de Pilates, lo primero que se le pregunta además del nombre es si sufre de alguna dolencia cardíaca, muscular, articular, etc. y otras series de preguntas para saber en qué estado se encuentra la persona. De acuerdo a las respuestas evaluaremos los recaudos a tomar y el tipo de clase que requiere.

Entonces cuando estamos en presencia de una persona que manifiesta dolor lumbar crónico lo primero que abordamos es la posición en decúbito dorsal (boca arriba) ya que debemos controlar que la zona lumbar no se encuentre en una actitud hiperlordótica, es decir que haya un espacio importante entre su columna y el “piso deslizante” muy común en estas personas, para ello se le pide que “presione el ombligo” en dirección a la columna para lograr “el centro activado”, es decir que debe lograr una “faja abdominal” desde el pubis hasta la parte baja del abdomen. Esta técnica en realidad trabaja con “columna neutra” es decir con la curvatura normal de la columna, (véase capítulo I curvaturas de la columna), pero a veces en éstos casos pedimos que traten de apoyar toda la columna para que los esfuerzos en los movimientos no recaigan en la zona lumbar. Una vez colocada correctamente la columna pasamos al apoyo de los pies, para eso contamos con una barra con varias posiciones que permite que al apoyarlos, las piernas experimenten un ángulo de 90° con respecto a la cadera, esto permite que la columna quede apoyada correctamente en el “piso deslizante” sin llevar tensión a la zona lumbar. Si las piernas quedasen más allá de los 90 grados la columna lumbar aumentaría su lordosis, provocando dolor (figura 1).

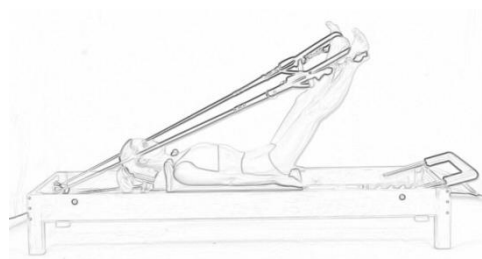
Footwork (fig. 1)



A partir de esto todos los ejercicios que se practiquen serán teniendo en cuenta lo antes mencionado. Aquí radica una de las diferencias entre Pilates Mat y reformer, ya que el segundo puede disponer de un medio como el reformer y facilitar al alumno su práctica de acuerdo a sus necesidades, es muy probable que una persona que no posee total conciencia de su cuerpo y movimientos, al realizar cualquier ejercicio tienda a ahuecar la columna lumbar por falta de fuerza abdominal y de glúteos, no pudiendo mantener la columna “neutra” o correctamente apoyada sumado a una incorrecta posición de las piernas por la falta de la barra que permite mantener la flexión de las caderas a 90 grados, posición requerida para mantener la columna apoyada sin generar tensión a nivel lumbar.

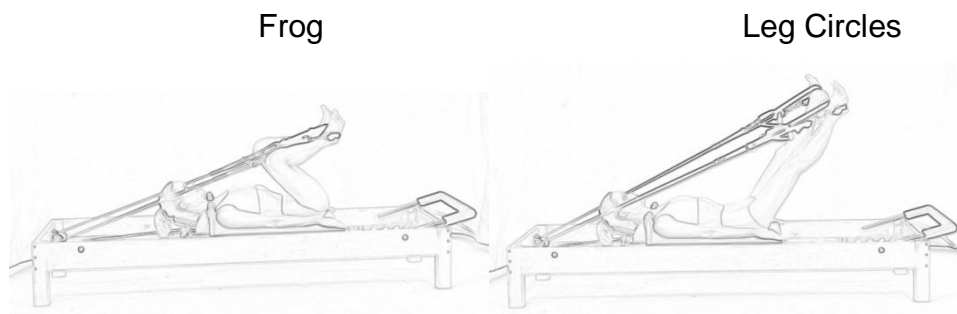
Cuando se realizan ejercicios boca arriba con cintas en los pies, se le pide al alumno que mantenga siempre “la cola apoyada” ya que si ésta se encuentra en el aire cuando las piernas bajan toda la tensión se transmite a la zona lumbar y no al abdomen y piernas como se espera. También se controla que haya simetría entre las caderas, si esto no ocurre saldrán de su eje provocando un desbarajuste en las mismas.

Leg circles



1.6.13 Pilates-abdomen- glúteos

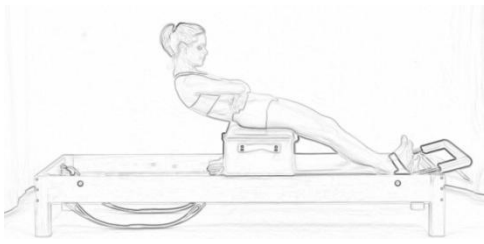
Los ejercicios de Pilates trabajan básicamente los músculos profundos del abdomen que son los encargados de estabilizar la pelvis para que no haya dolor lumbar. Cada vez que se realiza un ejercicio se tiene en cuenta esto, que sería el principio del “centro activado”. También se involucran los glúteos, cuando se realizan ejercicios en posición de “v Pilates” al contraerse cumplen la función de estabilizadores junto con los abdominales profundos.



1.6.13 Pilates-psoas

En Pilates se tiene en cuenta el principio que sostiene que el psoas no debe fortalecerse sino por el contrario elongarse, entonces cuando se realizan por ejemplo ejercicios para tonificar abdominales lo que se hace es reducir al máximo la acción del psoas ya que si éste actúa va a producir la hiperextensión lumbar y posterior dolor, si tenemos en cuenta lo expresado en capítulos anteriores el psoas va a tirar de la pelvis hacia adelante, una anteversión que finaliza con la hiperlordosis lumbar, por eso cuando se realicen abdominales, colocar una pelota debajo de las piernas para relajar el psoas o bien colocar siempre los pies sobre la barra para mantener la cadera en flexión de 90 grados. Otras de las posibilidades es colocar el box y realizarlos sobre el mismo con las piernas sostenidas por la “cinta de seguridad” (figura 1)

Short box round (fig1)



En este tercer y último capítulo se puede observar cómo se le dio forma a los capítulos I y II, comenzando el primero por desarrollar el tema de la biomecánica de la columna vertebral, músculos, tendones y ligamentos para poder llegar a entender de qué manera se produce el dolor lumbar, el porqué y dónde se localiza. Luego durante el segundo capítulo se trató acerca del método Pilates en reformer, su origen, beneficios y su forma de trabajo y la diferencia entre este y el realizado en colchonetas. Y por último, en este capítulo, se procedió a desarrollar el término eficacia para poder explicar el por qué incluimos dicho término a nuestra hipótesis para demostrar el alivio de los dolores lumbares crónicos con el método Pilates reformer. Finalmente se analizó y describió detalladamente el tratamiento que se le da en una programación de Pilates a las acciones de los distintos grupos musculares para mantener una postura saludable, libre de dolores y contracturas musculares.

1.7 Hipótesis: el método Pilates reformer logra mayor eficacia en el alivio de los dolores lumbares crónicos por contractura que el realizado en mat (colchoneta).

1.8 Objetivos Generales

Objetivos Generales: Determinar la influencia de la práctica del método Pilates sobre el dolor lumbar crónico en mujeres que se inician en esta actividad.

Objetivos Específicos:

- Identificar la frecuencia e intensidad del dolor lumbar crónico antes de iniciar el programa de Pilates.
- Identificar la frecuencia e intensidad del dolor lumbar crónico durante el programa de Pilates.
- Identificar la frecuencia e intensidad del dolor lumbar crónico al finalizar el programa de Pilates.
- Determinar las diferencias entre los datos obtenidos en el estado inicial, durante el programa y al finalizar el mismo.
- Comparar la eficacia del método Pilates reformer en el alivio del dolor lumbar crónico por contracturas comparado con el realizado en colchonetas.

Segunda Parte: Material y Método

2.1 Tipo de diseño

Según el estado del arte y los objetivos, la investigación corresponde a un tipo de diseño descriptivo porque refiere al comportamiento de la unidad de análisis central a través de sus variables. También describe el comportamiento de las variables de la unidad de análisis supraunitaria (clases de Pilates).

Según el contexto del dato dicha investigación es de campo, “teniendo en cuenta que se lleva a cabo en el marco de una situación real determinada. Los datos se obtienen de la indagación y recolección in situ (en terreno). Se realizó un trabajo de campo con recolección empírica de datos” (V. Gómez, 2006:44).

Según el tiempo es diacrónica ya que se estudió los cambios en la intensidad y frecuencia del dolor lumbar crónico comparando dos métodos para establecer la efectividad de uno sobre otro.

Según la perspectiva temporal es un estudio prospectivo, ya que se estudia las variables a partir de un punto de partida hacia delante V. Gómez (2006).

Según el tratamiento de los datos es un estudio cuantitativo y cualitativo, ya que el primero es medible con “datos desde su definición hasta su recolección y análisis son de carácter numérico” V. Gómez (2006:44), y el segundo desde su definición y hasta su recolección de análisis son medibles por la profundidad teórica de los datos V. Gómez (2006).

Matriz de datos

Diseño del objeto

Unidad central de análisis: Mujer adulta de 64 años de edad con dolor lumbar crónico por contracturas.

Unidad de análisis supraunitario: Clases de método Pilates reformer

Para realizar nuestro trabajo de investigación tomamos como base el trabajo de investigación de Carnuccio (2008) quien diseñó un programa de ejercicios de tres semanas de duración en una mujer de 57 años de edad para determinar la influencia de Pilates mat sobre el dolor lumbar crónico, tomando como referencia la “intensidad” y la “frecuencia” de la sintomatología, antes, durante y al finalizar el programa.

Para el diseño de la Matriz de datos perteneciente a la Unidad de Análisis Central, tomamos como base la matriz de datos de la investigación científica de Carnuccio (2006) que a su vez sentó sus bases sobre la investigación científica de Routurou (2004), con sus correspondientes adaptaciones y modificaciones para la medición del dolor lumbar.

La matriz de datos que corresponde a la Unidad de Análisis Supraunitaria fue tomada de la Investigación científica realizada por Carnuccio (2008).

Extraer la matriz de datos del trabajo de investigación ya mencionado nos permitió poder comparar sus resultados con los nuestros.

Unidad de análisis central: Mujer adulta de 64 años de edad con dolores lumbares crónicos

Variable 1:

Estado de la musculatura abdominal

Valor:

R1 Muy débil

R2 Débil

R3 Bueno

R4 Muy bueno

Dimensión:

D1: despegue de tronco del suelo desde acostado con piernas extendidas.

Valor:

R1 no despega cabeza

R2 despega cabeza

R3 despega escapulas

R4 despega más allá de las escapulas

Procedimiento:

Observar

Variable 2:

Longitud de la musculatura isquiotibial

Valor:

R1 Acortada

R2 Reducida

R3 Buena

Dimensión:

D1: Centímetros alcanzado al flexionar el tronco hacia delante desde la posición sentada con piernas extendidas

Valor:

R1: 49 cm

R2: 50-59 cm

R3 60 cm o más

Procedimiento:

Medir

Variable 3:

Longitud de cadena muscular recto posterior

Valor:

R1 Acortada

R2 Reducida

R3 Regular

R4 Normal

Dimensión:

D1: Centímetros alcanzados desde posición de pie, al flexionar el tronco al frente

Valor:

R2 50-59 cm

R3 10 a 6 cm

R4 5 cm o menos

Procedimiento:

Medir

Variable 4:

Longitud de cadena muscular recto anterior

Valor:

- R1 Acortada
- R2 Reducida
- R3 Regular
- R4 Normal

Dimensión:

D1 Centímetros alcanzados desde posición de rodillas, inclinándose hacia atrás en extensión de tronco.

Valor:

- R1 5cm o más
- R2 3 o 4 cm
- R3 1 0 2cm
- R4 menos de 1 cm

Procedimiento:

Medir

Variable 5:

Estado de la musculatura paravertebral

Valor:

- R1 Muy débil
- R2 Débil
- R3 Regular
- R4 Bueno
- R5 Regular

Dimensión:

D1: Tiempo que mantiene la posición en el ejercicio de extensión de tronco en decúbito prono

Valor:

- R1 menos de 2"
- R2 2" a 4"
- R3 5" a 7"
- R4 8" a 10"

Procedimiento:

Cronometrar

Variable 6:

Alteraciones posturales de la Columna

Valor:

R1 Lordosis lumbar

R2 Cifosis dorsal

R3 Escoliosis

R4 Ninguna

Dimensión:

D1: Postura que mantiene en posición bípeda

Valor:

R1 Curvatura lumbar muy pronunciada

R2 Curvatura dorsal muy pronunciada

R3 Dismetría de ambos lados del cuerpo

Procedimiento:

Observación postural

Variable 7:

Alteraciones en la alineación postural

Valor:

R1 Alteración en la posición de pies

R2 Alteración en rodillas

R3 Alteración en pelvis

R4 Alteración en abdomen

R5 Alteración en tórax

R6 Alteración en columna

R7 Alteración en hombros

R8 Alteración en cabeza

Dimensión 1:

D1 Ubicar pies paralelos

Valor:

R1 Pie plano

R2 Pie varo

R3 Pie valgo

R4 Pie abducto

R5 Pie abducto

R6 Pie normal

Dimensión 2:

D2: Alineación de rodillas

Valor:

R1 rodillas hiperextendidas

R2 Genu varo

R3 Genu valgo

R4 Normal

Dimensión 3:

D3: Posición de la pelvis

Valor:

R1 Anteversión pélvica

R2 Antepulsión pélvica

R3 Retroversión pélvica

R4 Inclinación hacia la derecha

R5 Inclinación hacia la izquierda

R6 Normal

Dimensión 4:

D4: Pared abdominal

Valor:

R1 Poca grasa abdominal

R2 Mucha grasa abdominal

R3 Musculatura tonificada

Dimensión 5:

D5: Morfología del tórax

Valor:

R1 Tórax hundido

R2 Tórax prominente

R3 Tórax normal

Dimensión 6:

D6: Alineación de la columna

Valor:

R1 Actitud cifótica

R2 Actitud lordótica

R3 Rectificación dorsal

R4 Rectificación lumbar

R5 Normal

Dimensión 7:

D7: Alineación de las escápulas

Valor:

R1: Simétricas

R2: Asimétricas

R3: Adosadas

R4: Aladas

R5: Abeducidas

R6: Aducidas

R7: normal

Dimensión 8:

D8: Alineación de hombros

Valor:

R1: Simetrías

R2: Asimétricas

R3: Elevados

R4: Caídos
R5: Antepulsados
R6: Retropulsadas
R7: Normal

Dimensión 9:

D9: Alineación de la cabeza

Valor:

R1: Inclinación hacia la derecha
R2: Inclinación hacia la izquierda
R3: Antepulsados
R4: Retropulsados
R5: Normal

Procedimiento:

Observación postural

Variable 8:

Localización del dolor

Valor:

R1: Dorso-lumbar
R2: Lumbar
R3: Sacro-lumbar

Procedimiento:

Preguntar a la mujer

Variable 9:

Topografía del dolor

Valor:

R1: Local
R2: Generalizado
R3: Irradiado

Procedimiento:

Preguntar a la mujer

Variable 10:

Simetría de la ubicación del dolor

Valor:

R1: Simetría

R2: Asimetría derecha

R3: Asimetría izquierda

Procedimiento:

Preguntar a la mujer

Variable 11:

Profundidad del dolor

Valor:

R1: Superficial

R2: Profundo

Procedimiento:

Preguntar a la mujer

Variable 12:

Momento del día en el que aparece el dolor

Valor:

R1: Por la mañana

R2: Por la tarde

R3: Por la noche

R4: Todo el día

R5: En cualquier momento del día

Procedimiento:

Preguntar a la mujer

Variable 13:

Cronología del dolor

Valor:

R1: Hace unos meses

R2: Hace unas semanas

R3: Hace unos días

Procedimiento:

Preguntar a la mujer

Variable 14:

Percepción del ritmo del dolor

Valor:

R1: Intermitente

R2: Constante

Variable 15:

Percepción del dolor según sus características

Valor:

R1: Dolor leve

R2: Dolor moderado

R3: Dolor fuerte

R4: Dolor severo

R5: Dolor intolerable

Procedimiento:

Preguntar a la mujer

Variable 16:

Situación en la que aparece o se agrava el dolor

Valor:

R1: De pie

R2: De sentado

R3: Acostado

R4: Caminando

R5: Agachada

R6: Al levantar objetos

R7: Durante ejercicios

R8: Otros

R9: Ninguno

Procedimiento:

Preguntar a la mujer

Variable 17:

Situación en los que cesa el dolor

Valor:

R1: Reposo

R2: Movimiento

R3: Medicación

R4: Masajes

R5: Aplicación de calor

R6: Aplicación de frío

Procedimiento:

Preguntar a la mujer

Variable 18:

Factores emocionales que según su percepción se agravan

Valor:

R1: Stress

R2: Depresión

R3: Angustia

R4: Enojo

R5: Ansiedad

R6: Otros

R7: Ninguno

Procedimiento:

Preguntar a la mujer

Variable 19:

Tratamientos realizados para aliviar el dolor

Valor:

R1: Reposo

R2: Fisioterapia

R3: Terapia física

R4: Aplicación de calor

R5: Aplicación de frío

R6: Medicación

R7: Masoterapia

R8: Hidroterapia

R9: Quiropraxia

R10: Acupuntura

R11: Quirúrgicos

R12: Otros

R13: Ninguno

Procedimiento:

Preguntar a la mujer

Variable 20:

Efectos de los tratamientos realizados para aliviar el dolor

Valor:

R1: Sin alivio

R2: Alivio leve

R3: Alivio parcial

R4: Alivio

Procedimiento:

Preguntar a la mujer

Variable 21:

Duración del efecto de los tratamientos

Valor:

R1: Mas de 1 año

R2: Mas de 6 meses

R3: Mas de 3 meses

R4: Mas de 1 año

R5: Menos de 1 año

Procedimiento:

Preguntar a la mujer

Variable 22:

Tratamientos actuales realizados para aliviar el dolor

Valor:

R1: Reposo

R2: Fisioterapia

R3: Terapia física

R4: Aplicación de calor

R5: Aplicación de frío

R6: Medicación

R7: Masoterapia

- R8: Hidroterapia
- R9: Quiropraxia
- R10: Acupuntura
- R11: Quirúrgicos
- R12: Otros
- R13: Ninguno

Procedimiento:

Preguntar a la mujer

Variable 23:

Intensidad del dolor

Valor:

- R1: Sin dolor
- R2: Dolor leve
- R3: Dolor moderado
- R4: Dolor fuerte
- R5: Dolor intolerable

Dimensión:

Escalas de valoración del dolor

Valor:

- R1: 0
- R2: 1 a 2
- R3: 3 a 4
- R4: 5 a 6
- R5: 7 a 8
- R6: 9 a 10

Procedimiento:

Preguntar a la mujer

Variable 24:

Frecuencia del dolor

Valor:

R1: Todos los días

R2: Varias veces por semana

R3: 1 ó 2 veces por semana

R4: Varias veces por mes

R5: Ocasionalmente

R6: Nunca

Procedimiento:

Preguntar a la mujer

Variable 1:

Frecuencia semanal de la práctica

Valor:

R1: 1 vez por semana

R2: 2 veces por semana

R3: 3 veces por semana

R4: 4 o mas veces

Dimensión:

Toma de asistencia

Valor:

R1: Asiste 1 vez por semana

R2: Asiste 2 veces por semana

R3: Asiste 3 veces por semana

R4: Asiste 4 ó mas veces por semana

Procedimiento:

Evaluar asistencia

Unidad de análisis supraunitaria: clases del método Pilates

Variable 1:

Duración de la clase

Valor:

R1: menos de 60"

R2: 60"

R3: mas de 60'

Procedimiento:

Cronometrar

Variable 2:

Tipos de ejercicio

Valor:

R1: De fuerza

R2: De flexibilidad

R3: De coordinación

R4: De equilibrio

Procedimiento:

Observación

Variable 4:

Características del ambiente en el que se desarrolla la clase

Valor:

R1: Tranquilidad

R2: Alboroto

R3: Interrupción externa

R4: Sin interrupción externa

Procedimiento:

Observación

2.3 Fuentes de datos

Se pretendió utilizar dos tipos de fuentes de datos, en primer lugar fuente de datos secundaria indirecta, ya que se utilizó cierta información extraída de los registros de uno de nuestros antecedentes para poder luego establecer una comparación y obtener una conclusión al respecto. En segundo lugar se utilizó fuentes de datos primarias, ya que los registros fueron obtenidos por los propios investigadores. Los datos fueron reconocidos a través de relevamientos por cuestionarios o interrogatorios realizados a una persona con dolores lumbares crónicos por contracturas, mediciones del dolor lumbar para establecer la intensidad y frecuencia del dolor, y observaciones posturales para determinar la influencia de vicios posturales, escoliosis, etc.

La elección de fuentes de datos primarias estuvo sujeta a condiciones de:

Factibilidad: porque la persona con dolores lumbares crónicos seleccionada para realizar el estudio de caso facilitó la acción de ser estudiada a través de preguntas hechas en las encuestas con cierto compromiso previo de contestar con sinceridad y respetando las consignas con el fin de avanzar en el programa diseñado para mejorar y aliviar sus dolores lumbares por contracturas, y facilitar el conocimiento que se requiere para aportar a los futuros programas de actividad física en general. Fue factible porque el trabajo de investigación se realizó con el parcial apoyo de la gerencia del Gimnasio donde se llevó a cabo dicho programa.

Viabilidad: Porque a través de los datos que se quisieron obtener se logró coherencia con los objetivos planteados de ante mano. Y cada actividad planteada en la investigación respondió a la hipótesis y registró datos para un análisis factible de los mismos.

Accesibilidad: Los investigadores tuvieron acceso a la información gracias a que unos de ellos es parte del Staff del Gimnasio y por la previa comunicación a sus dueños de los objetivos y criterios para llevar a cabo el programa. Su

aceptación e interés nos permitió llegar de manera directa a los recursos humanos que determinan la muestra, esta facilitó los datos perseguidos por los objetivos e intereses de la investigación.

Las decisiones sobre las fuentes a utilizar fueron:

Instrumento Cuestionario

- Calidad y viabilidad de los datos ya que reflejaron la información necesaria para contestar la hipótesis y cumplir con algunos de los objetivos.
- Riqueza de los datos porque informaron de múltiples aspectos específicos de las variables relacionadas con la unidad de análisis central, para poder determinar el alivio de los dolores lumbares crónicos por contracturas a través de la práctica de Pilates reformer.
- Cantidad de los datos porque la cantidad de preguntas corresponde a la cantidad de dimensiones de las variables.
- Economía de los datos porque la fuente fue productora de datos de costo accesible a los recursos de la investigación y de los investigadores. Cantidad de copias aproximadamente 26, \$6,50.

Instrumento Test

- En el test, se refleja la calidad de los datos porque es un instrumento que mide variables específicas. Es muy conocido en el área de investigación en la actividad física, y hay varios trabajos que lo utilizan.
- Riqueza y cantidad de los datos por que el test se utilizó en varias oportunidades y su aplicación seguida brinda varios registros.
- Economía de los datos porque la fuente fue productora de datos de costo accesible a los recursos de la investigación y de los investigadores. Los gastos fueron 3 copias con los diferentes test para que el alumno lo realice, este fue completado por el investigador que realizó el programa, aproximadamente \$ 0,75 ctvs.

Las fuentes de datos secundarias indirectas:

Accesibilidad: porque el antecedente tomado para ser comparado con nuestra muestra pudo ser estudiado en su profundidad ya que se tuvo acceso al trabajo completo de la investigación de Carnuccio (2008), la cual accedió y colaboró para que todo esto fuese posible habiéndole expuesto de ante mano los fines de dicho trabajo de investigación.

Factibilidad: porque el caso expuesto de nuestro antecedente reunió las condiciones necesarias para poder ser comparada con nuestro caso. Se buscó una persona de similares características para poder comparar dentro de los mismos parámetros.

Viabilidad: porque los datos obtenidos nos permitieron establecer las comparaciones correspondientes entre ambos casos y poder arribar a un análisis de los mismos.

Instrumento cuestionario

- Calidad y viabilidad de los datos, ya que fueron tomados por nuestro equipo por considerarlos fiables y necesarios para poder establecer una comparación entre ambos trabajos de investigación.
- Riqueza de los datos, porque informaron rasgos específicos de las variables de la unidad de análisis central del trabajo de investigación para comparar entre ambos métodos y poder analizar cuál es más eficaz para la mejora de los dolores lumbares crónicos por contracturas.
- Cantidad de los datos porque la cantidad de preguntas corresponde a la cantidad de dimensiones de las variables.
- Economía de los datos porque la fuente fue productora de datos de costo accesible a los recursos de la investigación y de los investigadores.

Instrumento Test

- El test al medir variables específicas nos brinda calidad de los datos como se mencionó anteriormente, esto nos permitió realizar un análisis de los resultados de dicha investigación para luego poder compararlos con los resultados de nuestro trabajo.
- Riqueza y cantidad de los datos por que el test se utilizó en varias oportunidades y su aplicación seguida brinda varios registros, con lo cual permite llevar registros comparativos establecidos en los mismos tiempos de evaluación de los test entre una y otra investigación.
- Economía de los datos porque la fuente fue productora de datos de costo accesible a los recursos de la investigación y de los investigadores.

2.4 Muestra

Universo: Mujeres adultas con dolor lumbar crónicos por contracturas que inician la práctica del Método Pilates.

Muestra: Según Samaja (1993) corresponde a una muestra finalística, porque la unidad de análisis representa características específicas seleccionadas por los investigadores, ya que de no haber características similares, no podría hacerse la comparación correspondiente.

Dicha muestra corresponde a una mujer adulta de 64 años de edad que se inicia en la práctica del Método Pilates.

Características de la muestra seleccionada

Sexo: Femenino

Nacionalidad: Argentina

Estado civil: Casada

Hijos: 2 (dos)

Altura: 1,67 mts.

IMC: Peso/talla 2: peso normal

I.C: (Índice cintura) cadera 78 cm, sin riesgo de enfermedad cardiovascular

Ocupación: Empleada administrativa

Ambiente en el que habita: urbano

Duerme entre 6 y 8 horas diarias

Tipo de ejercicio que realiza caminata de 1 hora solo los sábados.

Actividad actual: Pilates reformer

Nivel de ejercitación: Principiante

El tipo de muestra seleccionada cumple con características similares al caso tomado por Carnuccio (2008) para una mejor medición del comportamiento de las variables:

Sexo: Femenino

Nacionalidad: Argentina

Estado civil: Casada

Hijos: 1 (uno)

Altura: 1,60 mts.

IMC: Peso/talla 2: sobrepeso

I.C: (Índice cintura) cadera 83 cm, sin riesgo de enfermedad cardiovascular

Ocupación: Ama de casa

Ambiente en el que habita: urbano

Duerme entre 9 y 11 horas diarias

Tipo de ejercicio que realiza caminata de 1 hora solo los sábados.

Actividad actual: Pilates reformer

Nivel de ejercitación: Principiante

No logra realizar una frecuencia de actividad física sistemática

2.5 Instrumentos de recolección de datos

Cuestionario

Para la recolección de los datos fueron utilizados cinco cuestionarios que se desarrollarán a continuación:

El primero fue un cuestionario “Anamnesis” dirigido a la persona que padece de dolores lumbares crónicos por contracturas, por un lado para recoger información que caracterice a la muestra, y por el otro para la evaluación de las variables que se utiliza como procedimiento “preguntar a la mujer” de la matriz central.

El segundo utilizado fue el cuestionario modificado de Oswestry (1985), para obtener datos que determinen hasta que punto su dolor de espalda le afectaba en su vida diaria.

El tercero fue el cuestionario para evaluar el dolor para saber como se encuentra la persona debido a su problemática durante las ultimas cuatro semanas, las mismas abarcan dos semanas antes de empezar con el programa y dos semanas luego de empezar el mismo, es decir que este cuestionario nos brindó datos a cerca de si hubo o no mejoría con el método Pilates.

El cuarto fue el cuestionario de Salud SF-36 (modificado) el cual refleja a cerca de lo que pensaba esa persona sobre su estado de salud y como afectaba en sus tareas habituales, esto nos permitió determinar la intensidad de su dolor a través de la cuantificación de las actividades en mucho, poco o nada limitantes.

El quinto fue el cuestionario modificado para evaluar la satisfacción del alumno, consta de una pregunta cerrada dirigida a la recolección de los datos correspondiente a las variables anteriormente nombradas.

También se trabajaron con escalas de valoración del dolor para dar una medición cuantitativa de los datos.

El primer dato que se quiso lograr fue saber en profundidad cómo se relaciona su estilo de vida con el dolor lumbar crónico por contracturas, para saber cómo se originó el dolor, el porqué y que método utilizó anteriormente para paliar su dolencia. También se buscó determinar la intensidad y frecuencia del dolor antes, durante y después del programa. La encuesta fue tomada de los antecedentes de investigaciones que nos anteceden, dichas investigaciones trabajaron con otras muestras.

Otro instrumento de recolección de datos fueron los registros de asistencia, para verificar con qué frecuencia se dictaban las clases y cuánto tiempo de duración tenían las mismas para determinar la importancia de una práctica fluida y sistemática y sin interrupciones, esto influyó directamente sobre la variable “tipos de ejercicios” para poder determinar la efectividad de los mismos sobre el dolor lumbar por contracturas y poder medir si la intensidad del dolor disminuía o no.

2.6. Plan de actividades en contexto

Una semana antes de comenzar con las clases se llevó a cabo el Registro de Observación Postural, el cual nos informó acerca de la posición de sus segmentos corporales para determinar vicios posturales, escoliosis, lordosis, etc., para poder diseñar un plan de clases adaptado a su problemática.

En la clase n°1 se llevó a cabo el primer cuestionario que nos brindó información acerca de su vida cotidiana. También se realizó el Cuestionario modificado de Oswestry y otro muy breve para evaluar el dolor, este se repitió durante y después de realizado el programa.

En la clase n°2 se completó el Cuestionario de Salud SF-36 (modificado). Y en la última clase un último cuestionario en el cual se evaluó la satisfacción de la alumna.

Antes durante y después del programa se llevaron a cabo cinco escalas de valoración del dolor: de valoración numérica, visuales analógicas, de expresión facial, escalas de color y escalas verbal de valoración del dolor.

Los datos fueron recolectados directamente del campo y la participación de los investigadores es considerada interactiva, fueron quienes estuvieron en contacto directo con las unidades de análisis, y quienes realizaron los cuestionarios, evaluaron a la alumna, y llevaron a cabo los test y escala de valoración del dolor.

Acciones externas a la clase:

- Para acceder al campo hubo previamente una reunión con los dueños del gimnasio, en la cual se informó acerca de nuestros objetivos y el programa a realizar.
- Se le brindó un plan detallado clase a clase.
- Teniendo en cuenta que una de las investigadoras del grupo pertenece al gimnasio, pudo realizarse con comodidad y con la confianza de los dueños.

Acciones internas a la clase:

Cronograma

	Martes	Jueves
Antes de comenzar las clases registro de observación postural		
Primera semana	Escala de valoración del dolor analógico visual	Test de fuerza abdominal Cuestionario modificado de Oswestry
Segunda semana	Test de flexión de tronco desde sentado Escala facial de valoración del dolor	Test de flexión de tronco Cuestionario para evaluar el dolor
Tercera semana	Test de flexión de tronco de rodillas Escala de valoración del dolor analógico visual	Test de extensión de tronco en decúbito prono Escala de colores
Cuarta semana	Cuestionario de Salud SF-36 Escala del dolor rostros	Escala numérica de valoración del dolor
Quinta semana	Escala de rostros	Cuestionario de evaluación de satisfacción de la alumna Escala numérica

(Ver anexo 3 Plan de actividades en contexto: “Clases de Pilates y descripción de los ejercicios”).

2.7. Plan de tratamiento y análisis de los datos

El análisis de los datos se realizó en forma cuantitativa y cualitativa a partir del diseño de la matriz de datos para trabajar sobre la producción y desarrollo sistemático de la información.

Una vez recogidos los datos se procedió a tabular cada respuesta de los cuestionarios para obtener los resultados correspondientes.

La exposición de datos se realizó de acuerdo a las matrices: por las variables.

Para poder arribar a una conclusión fue necesario establecer una comparación de resultados entre un trabajo de investigación y el otro.

En primer lugar se plasmaron los resultados del trabajo de investigación realizado por Carnuccio (2008) luego se volcaron los datos obtenidos de la matriz de datos de nuestra investigación para ver el comportamiento de las variables, y poder establecer la comparación de los resultados.

3- Tercera parte. Análisis y conclusiones

3.1 Análisis y Exposición de los resultados

A continuación se expone la descripción de los resultados de las variables relacionadas al dolor lumbar.

Las variables relacionadas con el dolor como la “ubicación” y “topografía” del mismo, fueron coincidentes en ambos casos, aunque al segundo se le agrega a la “ubicación” la parte dorsal, es decir que la mujer B tiene comprometida tanto la zona lumbar como la dorsal. Esto es debido a permanecer mucho tiempo sentada durante su jornada laboral, adoptando una postura cifótica. Con respecto a la variable “profundidad del dolor”, ambos casos presentaron dolor profundo, apareciendo el mismo en cualquier momento del día, esto ocurre debido nuevamente a malas posturas sostenidas, falta de actividad física y poco tono muscular en la base de sostén como es la columna. Tanto la mujer A como la B adujeron tener esta dolencia desde hacia ya hacia unos meses, pero al hablar de la percepción del dolor, el primer caso adujo que era moderado, mientras que el segundo caso adujo dolor fuerte, es decir que si tenemos en cuenta la mujer A se encontraba desde un principio con un estado físico mejor que la mujer B, queda mas que claro que el dolor de la segunda sea mas intenso, al no tener músculos abdominales ni paravertebrales fuertes para poder sostener su tronco, sumado a un acortamiento del psoas e isquiotibiales, provocan dolor y contractura lumbar.

Referencia:

Mujer A = Muestra seleccionada por Carnuccio (2008)

Mujer B = Muestra seleccionada por nuestro equipo de investigación

Cuadro n°1: Resultados de ambos casos

Variables: unidad de análisis central	mujer A	mujer B
Estado de la musculatura abdominal	Normal	Débil

Longitud de la musculatura isquiotibial	Acortada	Acortada
Longitud de cadena muscular recto posterior	Acortada	Acortada
Longitud de cadena muscular recto anterior	Acortada	Acortada
Estado de la musculatura paravertebral	Débil	Débil
Alteraciones posturales de la Columna	rectificación lumbar	cifosis dorsal
Alteraciones en la alineación postural	Vista de frente PP.: valgo, rod: genu valgo, Pelvis : ei asimétricas, tórax: normal, hombros: simétricos, cabeza: normal, Vista de perfil rodillas: normal, pelvis: retroversión, abdomen: poca grasa, columna: actitud cifótica y rec. lumbar, hombros: antepulsados, cabeza: antepulsada. Vista de espaldas escapulas: normal	Vista de frente pp.: normal, rod: genu valgo, Pelvis: inclinada h/izq., tórax: normal, hombros: asimétricos, cabeza: normal, vista de perfil, rodillas: hiperextendidas, pelvis: Retroversión, abdomen: poca grasa, Columna: actitud cifótica, rec. Lumbar Hombros: antepulsados, cabeza: antepulsada, vista de espaldas: asimétricas
Ubicación del dolor	Lumbar	dorso lumbar
Topografía del dolor	Localizado	Localizado
Simetría de la ubicación del dolor	asimetría izquierda	Simetría
Profundidad del dolor	Profundo	Profundo
Momento del día en el que aparece el dolor	en cualquier momento del día	en cualquier momento del día
Cronología del dolor	hace unos meses	hace unos meses

Percepción del ritmo del dolor	Intermitente	intermitente
Percepción del dolor según sus características	Moderado	Fuerte
Situación en la que aparece o se agrava el dolor	de pie, sentada y acos. Lado izq.	sentada y parada
Situación en los que cesa el dolor	Reposo	Reposo
Factores emocionales que según su percepción se agravan	Ninguno	Estresada
Tratamientos realizados para aliviar el dolor	Medicación	Fisioterapia
Efectos de los tratamientos realizados para aliviar el dolor	alivio leve	alivio leve
Duración del efecto de los tratamientos	menos de 1 mes	menos de 1 mes
Tratamientos actuales realizados para aliviar el dolor	Ninguno	Ninguno
Intensidad del dolor	5	6
Frecuencia del dolor	todos los días	todos los días
Frecuencia semanal de la práctica	3 veces por semana	2 veces por semana
Unidad de análisis supraunitaria		
Duración de la clase	60	50
Tipos de ejercicio	Flexibilidad, coord. Y equilibrio	Flexibilidad, coord. Y equilibrio
Características del ambiente en el que se desarrolla la clase	Tranquilo	Tranquilo

A continuación se expone la descripción de los resultados de los test de condición física.

En primer lugar se diseñaron variables relacionadas a la condición física que fueron medidos a través de los Test. El Test de fuerza abdominal representó en la mujer A (Carnuccio, 2008) una fuerza abdominal normal, lo que demuestra que posee un sostén aceptable del tronco y de miembros superiores. Por el otro lado, el mismo Test arrojó que nuestra muestra (mujer B), posee una

musculatura abdominal débil ya que no pudo despegar los hombros del piso, lo que permite inferir que sus músculos de sostén son débiles y por ende repercute en su contractura lumbar. El Test de flexión de tronco desde sentado demostró que tanto en la mujer A como en la mujer B, los músculos isquiotibiales se encontraban acortados debido no solo a malas posturas adquiridas sino también por falta de actividad física. Si estos músculos se encuentran acortados provocan también una rectificación lumbar y por ende es una causa más de contractura lumbar. El tercer Test de flexión de tronco de pie arrojó que la mujer A y B poseen también acortamiento de los músculos isquiotibiales sumado al acortamiento y debilidad de los paravertebrales encargados de mantener la columna erecta. El Test de extensión de tronco desde sentado demostró en la mujer A (Carnuccio, 2008) una flexibilidad normal no solo en columna sino también buena elongación del músculo psoas, cuyo función es hiperlordozar la zona lumbar y participar en la flexión de cadera. Por último la mujer B demostró tener acortado el psoas lo que le impidió sostener junto con el abdomen el tronco hacia atrás. Es por eso que se concluye que el estado inicial de la mujer A es mejor que la de la mujer B, su musculatura le permite realizar diferentes actividades, en cambio la mujer B posee dificultades para sostener su postura sumado a que el psoas al estar acortado provoca la hiperlordosis lumbar, por tal motivo se realizaron trabajos de elongación del mismo para contrarrestar los efectos de dicho músculo, la respuesta a esto está en que la mujer B tiene un trabajo de oficina, lo que la obliga a permanecer gran parte del día sentada, y un músculo psoas en tensión continua, diferente a la mujer A que su posición diaria es de pie. Hablando en términos científicos se pudo corroborar que las variables del estado físico inicial son mejores en el caso A y en menor medida en el caso B.

A continuación se exponen a través de una tabla los datos obtenidos de los test expuestos anteriormente.

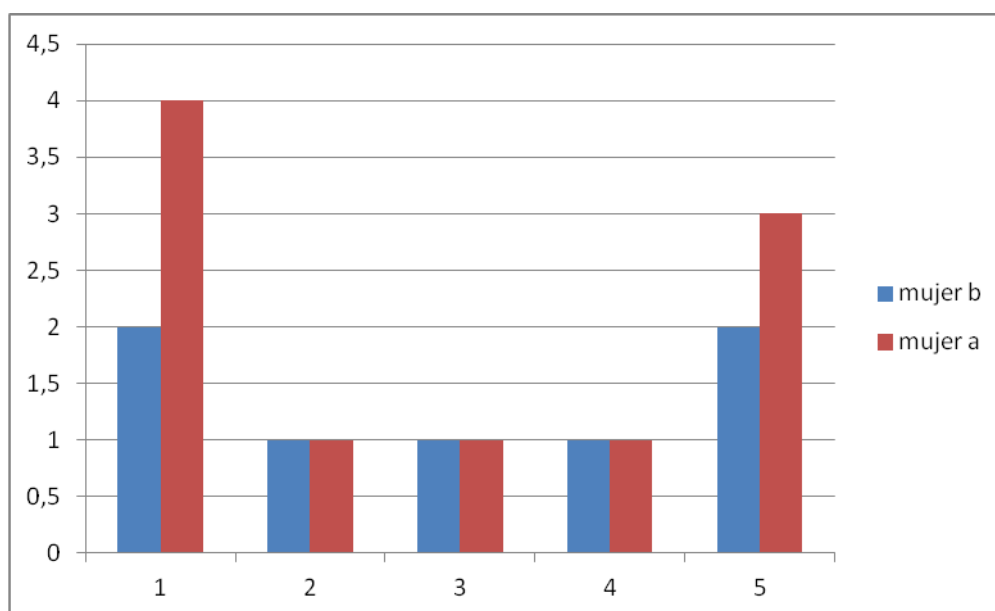
Cuadro n°2: Test de evaluación de la condición física

TEST		Mujer A	Mujer B
Clase N° 2	Test de fuerza abdominal	Buena	Débil
Clase N° 3	T. flexión de tronco desde sentado	Acortada	Acortada
Clase N° 4	Test de flexión de tronco de pie	Acortado	Acortado
Clase N° 5	Test de flexión de tronco de rodillas	Acortada	Acortada
Clase N° 6	Test de extensión de tronco en decúbito prono	Normal	Regular

El gráfico que se expone a continuación describe el nivel de condición física que presentan ambas mujeres.

Se puede observar cómo el primer caso posee un estado físico inicial mejor que el segundo caso, esto luego se ve revertido al finalizar el programa de Pilates.

Gráfico n°1: Test de condición física



A continuación se expone la descripción de los resultados de las escalas de valoración del dolor de ambos casos.

En las variables más importantes como la “intensidad” y “frecuencia” del dolor, el primer caso tuvo una intensidad de 5 (cinco) y una frecuencia de dolor de todos los días, en el segundo caso la intensidad fue de 6 (seis) y la frecuencia igual al primero. Esto ocurrió en un primer momento o durante las primeras clases, pero luego durante el transcurso de las siguientes pudo observarse como la mujer B a pesar de padecer un dolor lumbar crónico mas intenso, fue aliviando sus dolores que pudieron registrarse a través de las escalas de valoración del dolor que se tomaron a lo largo del programa de Pilates. Esto fue posible gracias en primer lugar al reformer que permite apoyar el cuerpo en la forma correcta alineando la columna y permitiendo que las vértebras de la misma se acomoden, si comenzamos una clase con una mala alineación

conllea a malas ejecuciones en los ejercicios, en segundo lugar a la barra que permite que los pies se tomen de la misma quedando las piernas en un ángulo de 90, asegurando una columna bien apoyada. En tercer lugar las cintas que favorecen al trabajo tanto de tonificación como elongación, ya que en un mismo ejercicio se encuentran ambas fases. Es decir que el reformer cumple la función de facilitador de acuerdo a las necesidades de los alumnos y su problemática. De allí radica su eficacia sin olvidarnos de la selección apropiada de los ejercicios de su intensidad y frecuencia por parte del profesor. Sin un docente que tenga el conocimiento anatómico y biomecánico adecuado para diseñar un programa de Pilates este no podría ser eficaz.

Cuadro n°3: Escalas de valoración de dolor

ESCALAS		Mujer A	Mujer B
Clase N° 1	Escala de valoración del dolor analógica visual	5	7
Clase N° 3	Escala facial de valoración del dolor	Carita 2	Carita 3
Clase N° 5	Escala de valoración del dolor analógica visual	En el centro de la línea	En la cuarta parte comenzando desde la izquierda
Clase N° 6	Escala de color	5	3
Clase N° 7	Escala del dolor con rostros	0 (sin dolor)	0 (sin dolor)
Clase N° 8	Escala numérica de valoración del dolor	2	1
Clase N° 9	Escala de rostros	Carita mas feliz	Carita mas feliz
Clase N° 10	Escala numérica	0	0

3.2 Conclusiones

A lo largo de la investigación fuimos atravesando por varias situaciones comenzando con muchas dudas e incertidumbres, que se fueron esclareciendo al recorrer caminos, algunas veces con errores y otras con aciertos.

Cuando decidimos apostar a esto sabíamos que no iba a ser fácil, ya que poco se conocía sobre el método Pilates y sus beneficios. También teníamos el desafío de demostrarle a nuestra alumna que iba a lograr cambios positivos y prepararla para lograr sus objetivos y por supuesto los nuestros, ambos iban de la mano.

Ahora nos toca adentrarnos en el camino que nos llevó a la conclusión, es por esto que nos abocaremos a la hipótesis, los objetivos y las variables de nuestra investigación.

Para seleccionar nuestra muestra, debimos recurrir a la búsqueda de una persona con similares características a la de la muestra en la investigación de Carnuccio (2008) para poder establecer resultados bajo los mismos parámetros (que sean principiantes en la práctica del método, edades similares y por supuesto la misma problemática).

Nuestra investigación buscó conocer cómo influye la intensidad y frecuencia del dolor lumbar en la vida diaria de una persona adulta, para luego determinar un programa de clases de Pilates para aliviar ese síntoma.

Luego se procedió a comparar los resultados de ambos trabajos para arribar a una conclusión.

Podemos decir entonces que los objetivos generales y específicos fueron cumplidos ya que antes durante y después del programa se pudieron establecer a través de escalas de valoración del dolor los resultados esperados, finalizando el caso B con un grado de dolor 1 a la octava (8) clase y el caso A finalizando con grado de dolor 1 a la décima 10 clase. Se pudo

cumplir también el último objetivo de comparar ambos métodos, esto fue gracias a una buena selección de la muestra.

Si tenemos en cuenta que en el caso A las clases de Pilates se llevaron a cabo 3 veces por semana y en el caso B 2 veces por semana, también demuestra la efectividad del método en reformer, ya que con una frecuencia menor pudo lograr aliviar el dolor lumbar, sumado a esto tenemos que las clases en reformer tuvieron una duración de 50 minutos, mientras que las realizadas en mat fueron de 1 hora. También un dato a tener en cuenta es que la asistencia de clase en el programa de Pilates reformer fue sistemático, sin interrupciones, es un punto fundamental para poder lograr los objetivos planteados.

Por último, la hipótesis tuvo apoyo empírico, ya que el método Pilates reformer logró mayor eficacia en el alivio de los dolores lumbares crónicos por contractura que el realizado en mat (colchoneta).

Concluyendo, sería interesante tomar este trabajo de investigación como punto de partida para nuevas investigaciones, ya que todavía hay mucho camino por recorrer no sólo en esta práctica sino en todas las formas de actividad física, creemos que lo importante es lograr tener un pensamiento horizontal que nos permita seguir juzgando desde un lugar más crítico, sin creer que hay un solo camino. A nuestro entender, si bien pudimos corroborar nuestra hipótesis, quedan algunas cosas por pulir. Sería bueno para futuras investigaciones poder realizar un plan equivalente de ejercicios en ambos casos, es decir que sean iguales, para que en la comparación la medición de las variables sea más exacta y pueda brindar resultados más precisos. Por consiguiente, con respecto a los objetivos podrían ser orientados además hacia la cualificación de los ejercicios para verificar la calidad de los mismos y por consiguiente una matriz de datos orientada a este fin.

A lo largo de este proceso de investigación fuimos incorporando muchos conceptos científicos que hasta el momento no conocíamos, eso nos permitió adquirir un bagaje muy importante, pudiendo llevar a cabo investigaciones científicas por motus propio como así también leer e interpretar otras investigaciones, ya que la licenciatura nos brindó las herramientas para hacerlo. Es un punto de partida y un disparador esencial para transitar caminos

que antes se nos tenían vetados por falta de conocimiento científico y producción científica, sabemos que nos queda mucho por recorrer, pero que es un comienzo. Cada vez las exigencias del mercado a nivel académico son mayores y esto nos permite empezar a formar parte, demostrando la importancia de un profesional especializado en actividad física para atender a todas las cuestiones relacionadas a la salud y al ejercicio, pudiendo ser capaz de prescribir un programa de ejercicio físico que se adapte a las necesidades de cada alumno, a través de una mirada abierta, crítica y flexible.

ANEXO 1

Modelo de planillas de recolección de datos.

Vista de frente	Vista de perfil	Vista de espaldas
Pies	Rodillas	Escápulas
Plano	Hiperextendidas	Simétricas
Varo	Flexum	Asimétricas
Valgo	Normal	Aladas
Aducto		Adosadas
Abducto	Pelvis	Abducidas
Normal	Anteversión	Aducidas
	Retroversión	Normal
Rodillas	Normal	
Genu varo		
Genu valgo	Abdomen	
Normal	Poca grasa	
	Mucha grasa	
Pelvis (EiA)	Tonificado	
Inclinada h/derecha		
Inclinada h/izquierda	Columna	
Espinas ilíacas simétricas	Actitud cifótica	
	Actitud lordótica	
Tórax	Rectificación dorsal	
Hundido	Rectificación lumbar	
Prominente	Normal	
Normal		
	Hombros	
Hombros	Antepulsados	

Simétricos	Retropulsados		
Asimétricos	Normales		
Elevados			
Caídos	Cabeza		
Normales	Antepulsada		
	Retropulsada		
Cabeza	Normal		
Inclinada h/derecha			
Inclinada h/izquierda			
Normal			

Notas:.....
.....

A través de este cuestionario se recogió, por un lado, información para caracterizar la muestra, y por otro lado para la evaluación de las variables que se utiliza como procedimiento “interrogar a la mujer”, matriz central.

Cuestionario Anamnesis:

Por favor, complete los datos solicitados:

Fecha:

Inicial de su primer nombre:

Edad:

Talla:

Peso actual:

Ocupación actual:

Marque la o las opciones que correspondan:

¿Cuántas horas trabaja UD actualmente por semana?

Menos de 10

11 a 20

21 a 30

31 a 40

41 a 50

Mas de 51

¿Cuántas horas dedica a las tareas de la casa por semana?

Menos de 10

11 a 20

21 a 30

31 a 40

41 a 50

Mas de 51

¿Cuántas horas duerme por día?

Menos de 6

6 a 8

9 a 11

12 o más

¿Qué posición predomina en su ocupación actual?

Sentada

De pie

Caminando

Agachada

Inclinada hacia delante

Otro

¿Cuántas veces por semana realiza UD ejercicio físico?

7 veces por semana

6 a 4 veces por semana

3 o 2 veces por semana

1 vez por semana

Nunca

¿Qué tipo de actividad física realiza actualmente?

Gimnasia Aeróbica

Natación

Gimnasia en el agua

Yoga

Pilates Mat

Pilates con equipos

Deporte de equipo

Gimnasia localizada

Danza

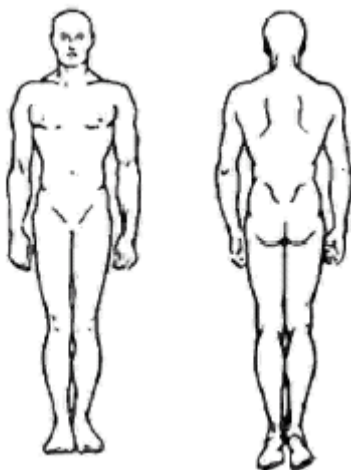
Stretching

Musculación

Otro

Ninguno

Coloree en la figura el lugar donde se ubica su dolor actual:



Según la ubicación su dolor es:

Localizado

Generalizado

Irrradiado hacia otra zona del cuerpo

Según la profundidad su dolor es:

Superficial

Profundo

¿En que momento del día aparece su dolor actualmente?

Por la mañana

Por la tarde

Por la noche

Todo el día

En cualquier momento del día

¿Cuánto tiempo hace que lo sufre?

Hace unos meses

Hace unas semanas

Hace unos días

Según el ritmo, su dolor es:

Intermitente

Constante

Su dolor se caracteriza por ser:

Leve

Moderado

Fuerte

Severo

Intolerable

¿En que posición aparece o se agrava su dolor actualmente?

De pie

Sentada

Al levantarse de sentada

Al levantarse de acostada

Acostada sobre costado izquierdo

Acostada sobre costado derecho

Acostada boca arriba

Acostada boca abajo

Caminando

Agachada

Al levantar objetos

Durante ejercicios

Otros

Ninguno

¿Con cual de las siguientes situaciones disminuye su dolor actualmente?

Reposo

Movimiento

Medicación

Masaje

Calor

Frío

Otros

Ninguno

Su dolor aparece cuando UD se siente:

Estresada

Deprimida

Angustiada

Enojada

Ansiosa

Otro

Ninguno

¿Qué tratamiento ha realizado cuando tuvo inicio su dolor?

Reposo

Fisioterapia

Terapia física

Medicación

Masoterapia

Hidroterapia

Quiropraxia

Acupuntura

Quirúrgico

Otros

Ninguno

¿Qué efecto tuvo el tratamiento que utilizo?

Sin alivio

Alivio leve

Alivio parcial

Alivio completo

¿Cuánto tiempo dura el efecto de ese tratamiento?

Más de 1 año

Más de 6 meses

Más de 3 meses

Más de 1 mes

Menos de 1 mes

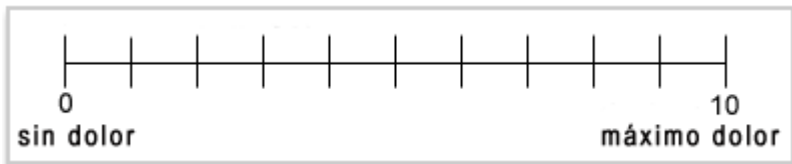
¿Qué tratamiento realiza actualmente para aliviar su dolor?

Reposo

Fisioterapia

Terapia física
Medicación
Masoterapia
Hidroterapia
Quiropraxia
Acupuntura
Quirúrgico
Gimnasia
Yoga
Método Pilates
Otros
Ninguno

En la escala del 0 al 10 ¿que intensidad tiene su dolor? Tenga en cuenta que el punto 0 indica “sin dolor” y el 10 “dolor intolerable”.



¿Con que frecuencia siente dolor actualmente?

Todos los días
Varias veces por semana
1 o 2 veces por semana
Varias veces por mes
Ocasionalmente
Nunca

Cuestionario modificado de Oswestry

Estas preguntas han sido diseñadas para conocer hasta que punto su dolor de espalda le afecta en su vida diaria. Responda todas las preguntas, señalando solo aquella respuesta que mas se aproxime a su caso. Aunque UD piense que más de una respuesta se puede aplicar en su caso, marque solo aquella que describa mejor su problema.

1- Uso de medicamentos

Puedo soportar el dolor sin necesidad de tomar medicamentos.

El dolor es fuerte pero no tomo medicamentos.

Los medicamentos para el dolor me alivian completamente.

Los medicamentos para el dolor me alivian moderadamente.

Los medicamentos para el dolor me alivian muy poco.

Los medicamentos no me quitan el dolor.

2- Cuidado personal (refiere a lavarse, vestirse, etc.)

Puedo desenvolverme normalmente sin que esto incremente mi dolor.

Puedo desenvolverme normalmente, pero esto aumenta mi dolor.

Lavarme, vestirme, etc. me produce dolor, y tengo que hacerlo despacio y con cuidado.

Necesito alguna ayuda, pero puedo hacer la mayoría de las cosas sola.

Necesito ayuda para hacer la mayoría de las cosas.

No puedo vestirme, me cuesta lavarme y suelo quedarme en la cama.

3- Levantar peso (objetos, niños, etc.)

Puedo levantar objetos pesados sin que me aumente el dolor.

Puedo levantar objetos pesados pero me aumenta el dolor.

El dolor no me permite levantar objetos pesados del suelo, pero puedo hacerlo si están en un sitio cómodo (Ej. en una mesa, etc.)

El dolor no me permite levantar objetos pesados pero puedo levantar objetos livianos o de mediano peso si están en un sitio cómodo.

Puedo levantar solo objetos muy livianos.

No puedo levantar ningún objeto.

4- Caminar

El dolor no me impide caminar.

El dolor me impide caminar más de 15 cuadras.

El dolor me impide caminar más de 10 cuadras.

El dolor me impide caminar más de 5 cuadras.

Puedo caminar solo con bastón o muletas.

Estoy en cama la mayoría del tiempo y tengo que ir a rastras al baño.

5-Estar sentado

Puedo sentarme en cualquier tipo de silla todo el tiempo que quiera.

Puedo sentarme solo en mi silla favorita todo el tiempo que quiera.

El dolor me impide estar sentado más de 1 hora.

El dolor me impide estar sentado más de media hora.

El dolor me impide estar sentado más de 10 minutos.

El dolor me impide estar sentado.

6-Estar de pie

Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera sin que me aumente el dolor.

Puedo mantenerme parada cuanto tiempo quiera pero esto me aumenta el dolor.

El dolor me impide estar de pie más de 1 hora.

El dolor me impide estar de pie más de media hora.

El dolor me impide estar de pie más de 10 minutos.

El dolor me impide estar de pie.

7-dormir

El dolor no me impide dormir bien.

Puedo dormir bien solamente tomando medicamentos.

Incluso tomando medicamentos duermo menos de 6 horas.

Incluso tomando medicamentos duermo menos de 4 horas.

Incluso tomando medicamentos duermo menos de 2 horas.

El dolor me impide totalmente dormir.

8-Vida social

Mi vida social es normal y no me aumenta el dolor.

Mi vida social es normal pero me aumenta el dolor.

C. El dolor no tiene un efecto importante en mi vida social pero si me impide realizar actividades más enérgicas como bailar, etc.

El dolor ha limitado mi vida social y no salgo tan a menudo.

El dolor ha limitado mi vida social al hogar.

No tengo vida social a causa del dolor.

9-Viajar

Puedo viajar a cualquier sitio sin que me aumente el dolor.

Puedo viajar a cualquier sitio pero me aumenta el dolor.

El dolor es fuerte pero puedo viajar más de 2 horas.

El dolor me limita a viajes de menos de 1 hora.

El dolor me limita a viajes cortos y necesarios de menos de media hora.

El dolor me impide viajar excepto para ir al medico.

10_Tratamiento previo

Los últimos 3 meses ¿Ha utilizado medicamentos para el dolor de espalda?

Si

No

Questionario para evaluar el dolor

Las siguientes preguntas se refieren a como se encuentra Ud. por su problema de espalda. Por favor marque con una X la respuesta que mas se parezca a su situación.

Durante las 4 ultimas semanas ¿Cuánto le ha molestado el dolor de espalda?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Ningún dolor

El mayor dolor imaginable

¿Cuántos meses estuvo aproximadamente con dolor en la espalda?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

Menos de 1 mes

Casi 1 año

Cuestionario de Salud SF- 36 (Modificado)

Instrucciones: Las preguntas que siguen se refieren a lo que UD piensa sobre su salud. Sus respuestas permitirán saber como se encuentra UD y hasta que punto es capaz de hacer sus actividades habituales.

Marque una sola respuesta:

1- En general, UD diría que su salud es:

Excelente
Muy buena
Buena
Regular
Mala

Las siguientes preguntas refieren a actividades o cosas que UD podría hacer en un día normal

2- Su salud actual ¿Le limita para hacer *esfuerzos intensos*, tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores?

Si, me limita mucho
Si, me limita un poco
No, no me limita nada

3-Su salud actual ¿Le limita para hacer *esfuerzos moderados*, como mover una mesa, pasar una aspiradora, o caminar más de una hora?

Si, me limita mucho
Si, me limita un poco
No, no me limita nada

4-Su salud actual ¿Le limita para *llevar una bolsa de compras*?

Si, me limita mucho
Si, me limita un poco
No, no me limita nada

5-Su salud actual ¿Le limita para *subir varios pisos* por la escalera?

Si, me limita mucho
Si, me limita un poco
No, no me limita nada

6-Su salud actual ¿Le limita para *agacharse o arrodillarse*?

Si, me limita mucho
Si, me limita un poco
No, no me limita nada

7- Su salud actual ¿Le limita para *bañarse o vestirse por si mismo?*

Si, me limita mucho
Si, me limita un poco
No, no me limita nada

Las siguientes preguntas se refieren a problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas

8-¿Tuvo que *reducir el tiempo* dedicado al trabajo o a sus actividades de la vida cotidiana, *a causa de su salud física?*

Si
No

9-¿Tuvo que *dejar de hacer algunas tareas* en su trabajo o en sus actividades de la vida cotidiana, *a causa de su salud física?*

Si
No

10--¿Tuvo que *dejar de hacer algunas tareas* en su trabajo o en sus actividades de la vida cotidiana, *a causa de algún problema emocional* (como estar triste, deprimido, nervioso)?

Si
No

11-¿Hasta qué punto su salud física o problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?

Nada
Un poco
Regular
Bastante
Mucho

Cuestionario modificado para evaluar la satisfacción del alumno

1-¿Cómo se ha sentido con la atención y los cuidados recibidos mientras ha tomado las clases de Pilates?

Muy contento
Bastante contento
Ni contento ni disgustado
Algo disgustado
Muy disgustado

2-¿Cómo se ha sentido con los resultados que ha logrado a través de la práctica del método Pilates?

Muy contento
Bastante contento
Ni contento ni disgustado
Algo disgustado
Muy disgustado

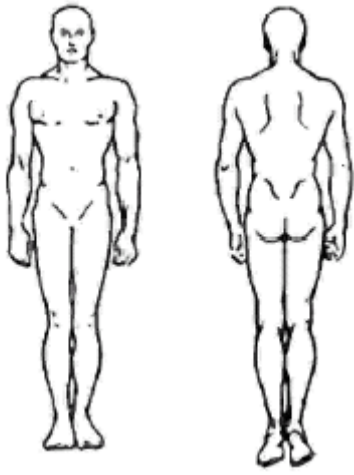
3-Si lo desea, puede escribir a continuación algún comentario o sugerencia sobre el Método con que fue tratado su dolor lumbar:

.....
.....
.....
.....

Gracias

Mapa de localización del dolor

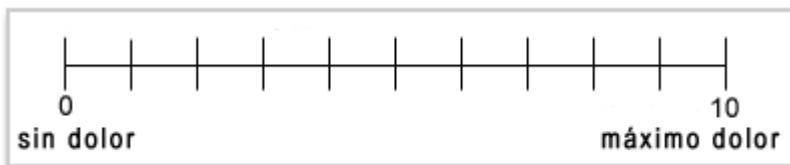
Coloree en la figura el lugar donde se ubica su dolor actual:



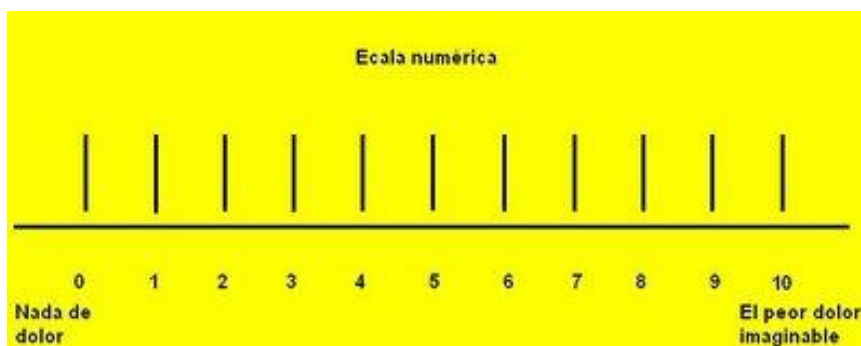
Escalas de valoración de dolor

1-Escalas de valoración numérica

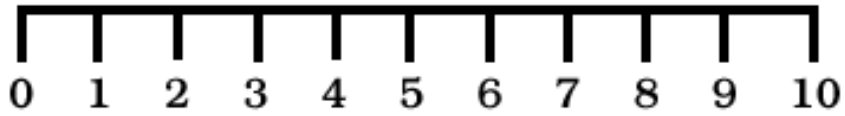
En la escala del 0 al 10 ¿que intensidad tiene su dolor? Tenga en cuenta que el punto 0 indica “sin dolor” y el 10 “dolor intolerable”.



En la siguiente escala señale que numero identifica su dolor en el día de hoy:

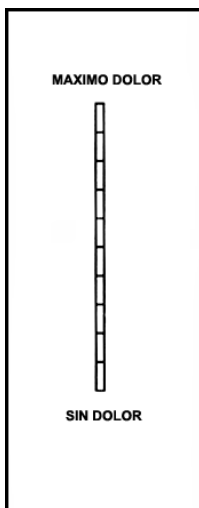


Califique su dolor en esta escala de 0 a 10, teniendo en cuenta que 0 equivale a “sin dolor” y 10 “el máximo dolor posible”



2-Escalas visuales analógicas

Indique en la escala la intensidad de su dolor

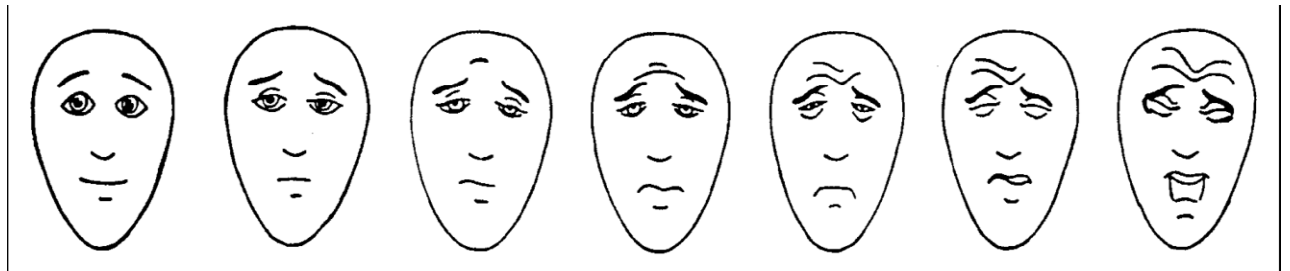


Por favor, comenzando por la izquierda de la siguiente barra, trace una línea hacia la derecha indicando la intensidad de su dolor lumbar.

Ningún dolor Máximo dolor

3-Escalas de expresión facial

Señale el rostro que UD considere que identifica la intensidad de su dolor en el día de hoy:



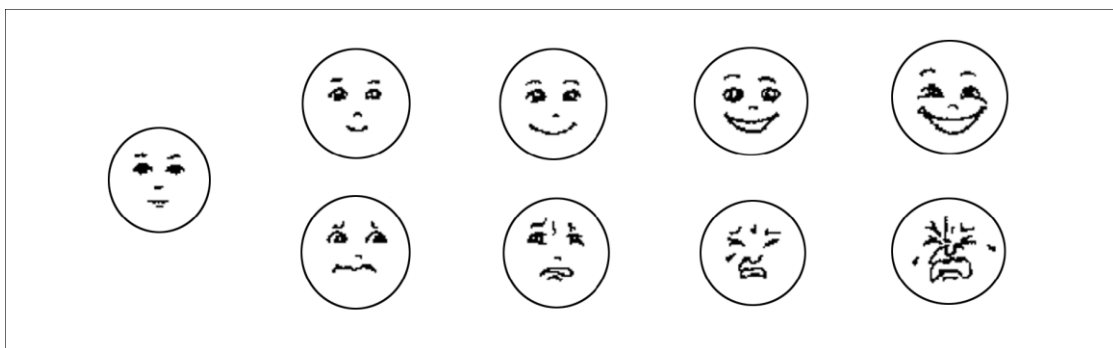
Escala de las 7 caras. Bieri, 1990.

Señale el rostro que UD considere que representa la intensidad de su dolor en el día de hoy:



Escala de caras de Wong Baker, 1988.

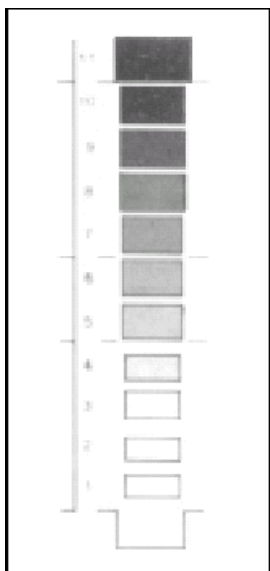
¿Con que rostro se identifica UD en cuanto la intensidad de su dolor en el día de hoy?



Escala de las 9 caras. Mc Grath, 1996.

4-Escala de color

Marque en la siguiente escala el color que mas identifica su dolor en el día de hoy:



Escala de grises de Luesher

5-Escala verbal de valoración del dolor

Indique como percibe su dolor según sus características:

Su dolor se caracteriza por ser:

A-Leve

B-Moderado

C-Fuerte

D-Severo

E-Intolerable

Anexo 2

Instrumentos de recolección de datos completos

Cuestionario Anamnesis:

Por favor, complete los datos solicitados:

Fecha: 6 de Julio de 2010

Inicial de su primer nombre: M

Edad: 64 años

Talla: 1,65

Peso actual: 67 Kg.

Ocupación actual: Empleada administrativa

Marque la o las opciones que correspondan:

¿Cuántas horas trabaja UD actualmente por semana?

Menos de 10

11 a 20

21 a 30

31 a 40

41 a 50

Mas de 51

¿Cuántas horas dedica a las tareas de la casa por semana?

Menos de 10

11 a 20

21 a 30

31 a 40

41 a 50

Mas de 51

¿Cuántas horas duerme por día?

Menos de 6

6 a 8

9 a 11

12 o más

¿Qué posición predomina en su ocupación actual?

Sentada

De pie

Caminando

Agachada

Inclinada hacia delante

Otro

¿Cuántas veces por semana realiza UD ejercicio físico?

7 veces por semana

6 a 4 veces por semana

3 o 2 veces por semana

1 vez por semana (caminata)

Nunca

¿Qué tipo de actividad física realiza actualmente?

Gimnasia Aeróbica

Natación

Gimnasia en el agua

Yoga

Pilates Mat

Pilates con equipos

Deporte de equipo

Gimnasia localizada

Danza

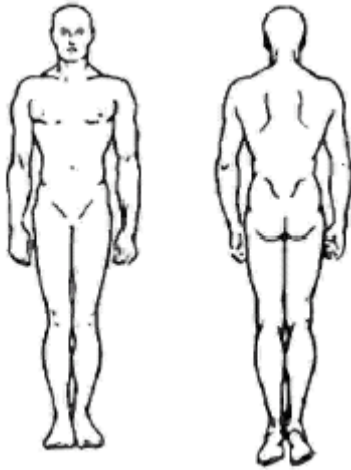
Stretching

Musculación

Otro (Caminata de una hora los sábados)

Ninguno

Coloree en la figura el lugar donde se ubica su dolor actual:



Según la ubicación su dolor es:

Localizado

Generalizado

Irrradiado hacia otra zona del cuerpo

Según la profundidad su dolor es:

Superficial

Profundo

¿En que momento del día aparece su dolor actualmente?

Por la mañana

Por la tarde

Por la noche

Todo el día

En cualquier momento del día

¿Cuánto tiempo hace que lo sufre?

Hace unos meses

Hace unas semanas

Hace unos días

Según el ritmo, su dolor es:

Intermitente

Constante

Su dolor se caracteriza por ser:

Leve

Moderado

Fuerte

Severo

Intolerable

¿En que posición aparece o se agrava su dolor actualmente?

De pie

Sentada

Al levantarse de sentada

Al levantarse de acostada

Acostada sobre costado izquierdo

Acostada sobre costado derecho

Acostada boca arriba

Acostada boca abajo

Caminando

Agachada

Al levantar objetos

Durante ejercicios

Otros

Ninguno

¿Con cual de las siguientes situaciones disminuye su dolor actualmente?

Reposo

Movimiento

Medicación

Masaje

Calor

Frío

Otros

Ninguno

Su dolor aparece cuando UD se siente:

Estresada (Se le tensa la musculatura adoptando posiciones inadecuadas)

Deprimida

Angustiada

Enojada

Ansiosa

Otro

Ninguno

¿Qué tratamiento ha realizado cuando tuvo inicio su dolor?

Reposo

Fisioterapia

Terapia física

Medicación

Masoterapia

Hidroterapia

Quiropraxia

Acupuntura

Quirúrgico

Otros

Ninguno

¿Qué efecto tuvo el tratamiento que utilizo?

Sin alivio

Alivio leve

Alivio parcial

Alivio completo

¿Cuánto tiempo dura el efecto de ese tratamiento?

Más de 1 año

Más de 6 meses

Más de 3 meses

Más de 1 mes

Menos de 1 mes

¿Qué tratamiento realiza actualmente para aliviar su dolor?

Reposo

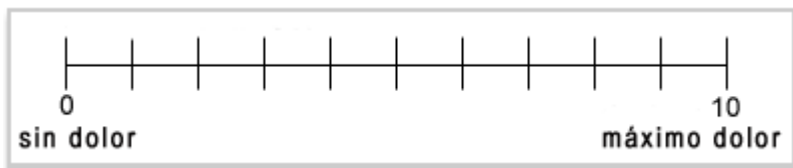
Fisioterapia

Terapia física

Medicación

- Masoterapia
- Hidroterapia
- Quiropraxia
- Acupuntura
- Quirúrgico
- Otros
- Ninguno

En la escala del 0 al 10 ¿que intensidad tiene su dolor? Tenga en cuenta que el punto 0 indica “sin dolor” y el 10 “dolor intolerable”.



x

¿Con que frecuencia siente dolor actualmente?

- Todos los días
- Varias veces por semana
- 1 o 2 veces por semana
- Varias veces por mes
- Ocasionalmente
- Nunca

Clase N° 1

Registro de observación postural

Se observó al sujeto de pie, con pies paralelos y brazos al costado del cuerpo, y se registró la posición de los segmentos en el siguiente registro:


Vista de frente		Vista de perfil		Vista de espaldas	
Pies		Rodillas		Escápulas	
Plano		Hiperextendidas	X	Simétricas	
Varo		Flexum		Asimétricas	
Valgo		Normal		Aladas	
Adducto				Adosadas	
Abducto		Pelvis		Abducidas	X
Normal	X	Anteversión		Aducidas	
		Retroversión	X	Normal	
Rodillas		Normal			
Genu varo					
Genu valgo	X	Abdomen			
Normal		Poca grasa	X		
		Mucha grasa			
Pelvis (EiA)		Tonificado			
Inclinada h/derecha					
Inclinada h/izquierda	X	Columna			
Espinas ilíacas simétricas		Actitud cifótica	X		
		Actitud lordótica			
Tórax		Rectificación dorsal			
Hundido		Rectificación lumbar	X		
Prominente		Normal			
Normal	X				

		Hombros		
Hombros		Antepulsados	X	
Simétricos		Retropulsados		
Asimétricos	X	Normales		
Elevados				
Caídos		Cabeza		
Normales		Antepulsada	X	
		Retropulsada		
Cabeza		Normal		
Inclinada h/derecha				
Inclinada h/izquierda				
Normal	X			

Clase nº 1: Escala de dolor

Indique en la escala la intensidad de su dolor

MAXIMO DOLOR



SIN DOLOR

X

Clase nº 2

Cuestionario modificado de Oswestry

Estas preguntas han sido diseñadas para conocer hasta que punto su dolor de espalda le afecta en su vida diaria. Responda todas las preguntas, señalando solo aquella respuesta que mas se aproxime a su caso. Aunque UD piense que más de una respuesta se puede aplicar en su caso, marque solo aquella que describa mejor su problema.

1- Uso de medicamentos

- A- Puedo soportar el dolor sin necesidad de tomar medicamentos.
- B- El dolor es fuerte pero no tomo medicamentos.
- C- Los medicamentos para el dolor me alivian completamente.
- D- Los medicamentos para el dolor me alivian moderadamente.
- E- Los medicamentos para el dolor me alivian muy poco.
- F- Los medicamentos no me quitan el dolor.

2- Cuidado personal (refiere a lavarse, vestirse, etc.)

- A- Puedo desenvolverme normalmente sin que esto incremente mi dolor.
- B- Puedo desenvolverme normalmente, pero esto aumenta mi dolor.
- C- Lavarme, vestirme, etc. me produce dolor, y tengo que hacerlo despacio y con cuidado.
- D- Necesito alguna ayuda, pero puedo hacer la mayoría de las cosas sola.
- E- Necesito ayuda para hacer la mayoría de las cosas.
- F- No puedo vestirme, me cuesta lavarme y suelo quedarme en la cama.

3- Levantar peso (objetos, niños, etc.)

- A- Puedo levantar objetos pesados sin que me aumente el dolor.
- B- Puedo levantar objetos pesados pero me aumenta el dolor.
- C- El dolor no me permite levantar objetos pesados del suelo, pero puedo hacerlo si están en un sitio cómodo (Ej. en una mesa, etc.)
- D- El dolor no me permite levantar objetos pesados pero puedo levantar objetos livianos o de mediano peso si están en un sitio cómodo.
- E- Puedo levantar solo objetos muy livianos.
- F- No puedo levantar ningún objeto.

- A- incluso tomando medicamentos duermo menos de 4 horas.
- B- incluso tomando medicamentos duermo menos de 2 horas.
- C- El dolor me impide totalmente dormir.

4-Caminar

- A- El dolor no me impide caminar.
- B- El dolor me impide caminar más de 15 cuerdas.
- C- El dolor me impide caminar más de 10 cuerdas.
- D- El dolor me impide caminar más de 5 cuerdas.
- E- Puedo caminar solo con bastón o muletas.
- F- Estoy en cama la mayoría del tiempo y tengo que ir a rastras al baño.

5-Estar sentado

- A- Puedo sentarme en cualquier tipo de silla todo el tiempo que quiera.
- B- Puedo sentarme solo en mi silla favorita todo el tiempo que quiera.
- C- El dolor me impide estar sentado más de 1 hora.
- D- El dolor me impide estar sentado más de media hora.
- E- El dolor me impide estar sentado más de 10 minutos.
- F- El dolor me impide estar sentado.

6-Estar de pie

- A- Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera sin que me aumente el dolor.
- B- Puedo mantenerme parada cuanto tiempo quiera pero esto me aumenta el dolor.
- C- El dolor me impide estar de pie más de 1 hora.
- D- El dolor me impide estar de pie más de media hora.
- E- El dolor me impide estar de pie más de 10 minutos.

F- El dolor me impide estar de pie.

7-Dormir

D- El dolor no me impide dormir bien.

E- Puedo dormir bien solamente tomando medicamentos.

F- incluso tomando medicamentos duermo menos de 6 horas.

8-Vida social

A- Mi vida social es normal y no me aumenta el dolor.

B- Mi vida social es normal pero me aumenta el dolor.

C- El dolor no tiene un efecto importante en mi vida social pero si me impide realizar actividades más enérgicas como bailar, etc.

D- El dolor ha limitado mi vida social y no salgo tan a menudo.

E- El dolor ha limitado mi vida social al hogar.

F- No tengo vida social a causa del dolor.

9-Viajar

A- Puedo viajar a cualquier sitio sin que me aumente el dolor.

B- Puedo viajar a cualquier sitio pero me aumenta el dolor.

C- El dolor es fuerte pero puedo viajar más de 2 horas.

D- El dolor me limita a viajes de menos de 1 hora.

E- El dolor me limita a viajes cortos y necesarios de menos de media hora.

F- El dolor me impide viajar excepto para ir al medico.

10-Tratamiento previo

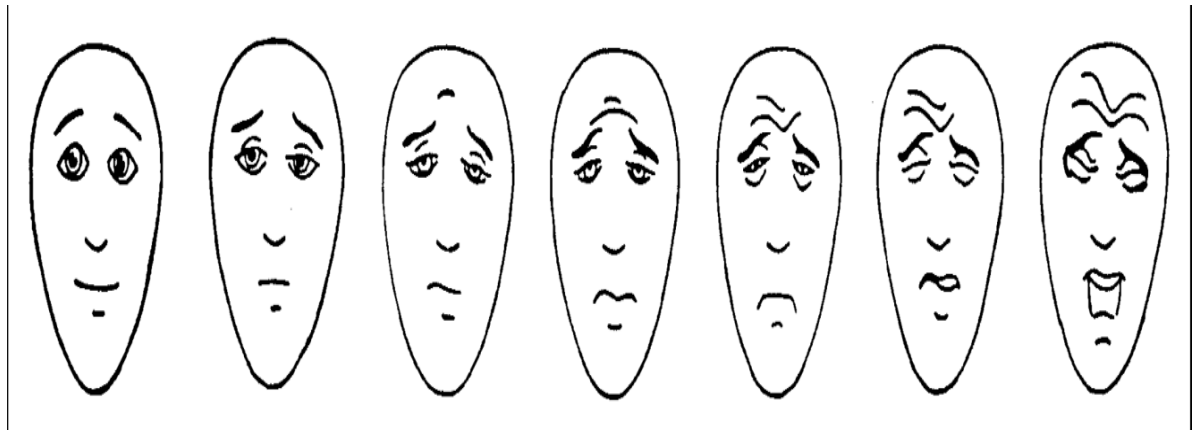
Los últimos 3 meses ¿Ha utilizado medicamentos para el dolor de espalda?

A- Si

B- No

Clase Nº 3

Señale el rostro que UD considere que identifica la intensidad de su dolor en el día de hoy:



X

Clase N° 4

Cuestionario para evaluar el dolor

Las siguientes preguntas se refieren a como se encuentra Ud. por su problema de espalda. Por favor marque con una X la respuesta que más se parezca a su situación.

Durante las 4 ultimas semanas ¿Cuánto le ha molestado el dolor de espalda?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Ningún Dolor

El mayor dolor imaginable

¿Cuántos meses estuvo aproximadamente con dolor en la espalda?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

Menos de 1 mes

Casi 1 año

Clase N° 5

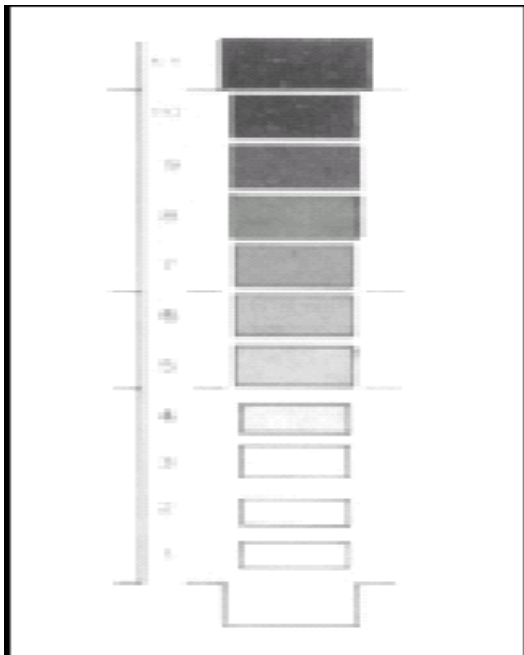
Por favor, comenzando por la izquierda de la siguiente barra, trace una línea hacia la derecha indicando la intensidad de su dolor lumbar.

Ningún dolor Máximo dolor

X

Clase N° 6

Marque en la siguiente escala el color que mas identifica su dolor en el día de hoy:



X

Clase N°7

Cuestionario de Salud SF- 36 (Modificado)

Instrucciones: Las preguntas que siguen se refieren a lo que UD piensa sobre su salud. Sus respuestas permitirán saber como se encuentra UD y hasta que punto es capaz de hacer sus actividades habituales.

Marque una sola respuesta:

1- En general, UD diría que su salud es:

Excelente
Muy buena
Buena
Regular
Mala

Las siguientes preguntas refieren a actividades o cosas que UD podría hacer en un día normal

2- Su salud actual ¿Le limita para hacer *esfuerzos intensos*, tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores?

Si, me limita mucho
Si, me limita un poco
No, no me limita nada

3-Su salud actual ¿Le limita para hacer *esfuerzos moderados*, como mover una mesa, pasar una aspiradora, o caminar más de una hora?

Si, me limita mucho
Si, me limita un poco
No, no me limita nada

4-Su salud actual ¿Le limita para *llevar una bolsa de compras*?

Si, me limita mucho
Si, me limita un poco
No, no me limita nada

5-Su salud actual ¿Le limita para *subir varios pisos por la escalera*?

Si, me limita mucho
Si, me limita un poco
No, no me limita nada

6-Su salud actual ¿Le limita para *agacharse o arrodillarse*?

Si, me limita mucho
Si, me limita un poco
No, no me limita nada

7- Su salud actual ¿Le limita para *bañarse o vestirse por si mismo*?

Si, me limita mucho
Si, me limita un poco
No, no me limita nada

Las siguientes preguntas se refieren a problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas

8-¿Tuvo que *reducir el tiempo* dedicado al trabajo o a sus actividades de la vida cotidiana, *a causa de su salud física*?

Si
No

9-¿Tuvo que *dejar de hacer algunas tareas* en su trabajo o en sus actividades de la vida cotidiana, *a causa de su salud física*?

Si
No

10-¿Tuvo que *dejar de hacer algunas tareas* en su trabajo o en sus actividades de la vida cotidiana, *a causa de algún problema emocional* (como estar triste, deprimido, nervioso)?

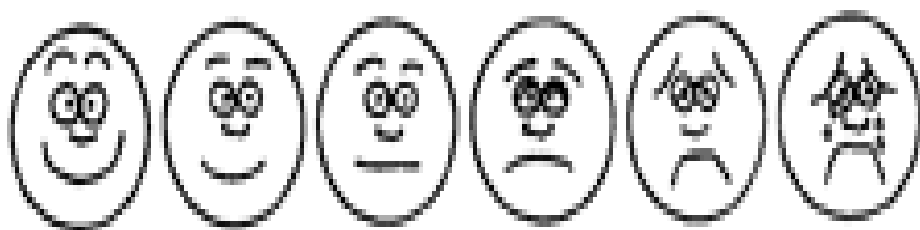
Si
No

11-¿Hasta que punto su salud física o problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?

Nada
Un poco
Regular
Bastante
Mucho

Señale el rostro que UD considere que representa la intensidad de su dolor en el día de hoy:

Escala Visual del Dolor



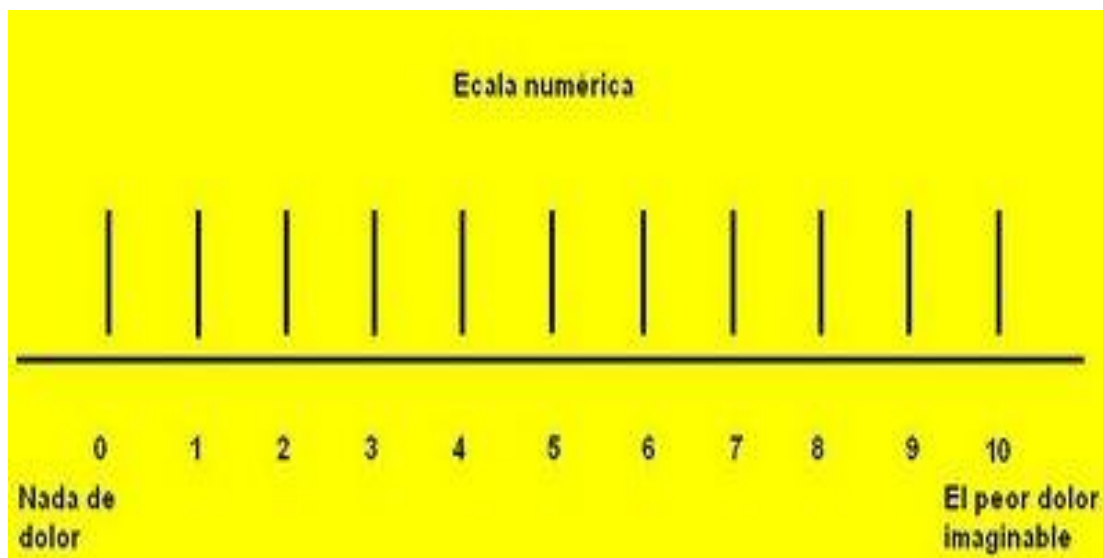
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Sin dolor Dolor leve Molesto Muy molesto Horrible Inaguantable

x

Clase nº8

En la siguiente escala señale que numero identifica su dolor en el día de hoy:

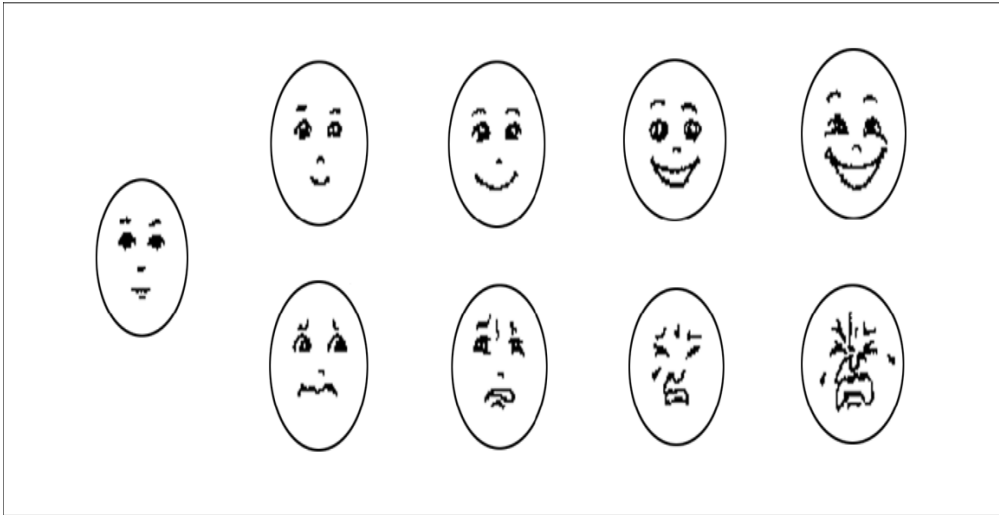


x

Clase N° 9

¿Con que rostro se identifica UD en cuanto la intensidad de su dolor en el día de hoy?

X



Clase N°10

Cuestionario modificado para evaluar la satisfacción del alumno

1-¿Cómo se ha sentido con la atención y los cuidados recibidos mientras ha tomado las clases de Pilates?

Muy contento
Bastante contento
Ni contento ni disgustado
Algo disgustado
Muy disgustado

2¿Como se ha sentido con los resultados que ha logrado a través de la practica del método Pilates?

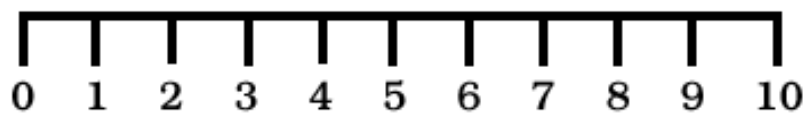
Muy contento
Bastante contento
Ni contento ni disgustado
Algo disgustado
Muy disgustado

3-Si lo desea, puede escribir a continuación algún comentario o sugerencia sobre el Método con que fue tratado su dolor lumbar:

Nunca antes había hecho Pilates, y la verdad que ya en la primera clase mi cuerpo se fue más estirado y relajado, sentí como se trabaja cada músculo en las clases, y a tener mas conciencia de mi cuerpo. Me costó coordinar todo al

principio como la respiración con los ejercicios pero creo que de a poco voy incorporándolos.

Califique su dolor en esta escala de 0 a 10, teniendo en cuenta que 0 equivale a “sin dolor” y 10 “el máximo dolor posible”



x

Gracias

A completar por el observador:

Nivel de ejercitación en la clase:

A-principiante

B-intermedio

C-avanzado

2-Tipo de ejercicios incluidos en la clase:

Primera semana:

A-de fuerza

B-de flexibilidad

C-de coordinación

D-de equilibrio

E-Todos

Segunda semana

A-de fuerza

B-de flexibilidad

C-de coordinación

D-de equilibrio

E-Todos

Tercera semana

A-de fuerza

B-de flexibilidad

C-de coordinación

D-de equilibrio

E-Todos

3-Tipo de ejercicios excluidos en la clase:

Primera semana

A-de fuerza

B-de flexibilidad

C-de coordinación

D-de equilibrio

E-Ninguno

Segunda semana

A-de fuerza

B-de flexibilidad

C-de coordinación

D-de equilibrio

E-Ninguno

Tercera semana

A-de fuerza

B-de flexibilidad

C-de coordinación

D-de equilibrio

E-Ninguno

4-Características del ambiente en que se desarrolla la clase

A- Tranquilidad

B- Alboroto

C- Interrupciones externas

D- Sin interrupciones externas

Registro de asistencia

Nº Sesión	Fecha	Hora de inicio	Hora de finalización
1	06-7-10	19:00	19:50
2	08-07-10	19:00	19:50
3	13-07-10	19:00	19:50
4	15-07-10	17:00	17:50
5	20-07-10	17:00	17:50
6	22-07-10	19:00	19:50
7	27-07-10	19:00	19:50
8	29-07-10	19:00	19:50
9	03-08-10	19:00	19:50
10	05-08-10	19:00	19:50

Planilla de datos Carnuccio (2008)

Por favor, complete los datos solicitados:

Fecha: 27 de Septiembre de 2008

Inicial de su primer nombre: A

Edad: 59 años

Talla: 1,60

Peso actual: 65 Kg.

Ocupación actual: Dueña de comercio

Marque la o las opciones que correspondan:

¿Cuántas horas trabaja UD actualmente por semana?

Menos de 10

11 a 20

21 a 30

31 a 40

41 a 50

Mas de 51

¿Cuántas horas dedica a las tareas de la casa por semana?

Menos de 10

11 a 20

21 a 30

31 a 40

41 a 50

Mas de 51

¿Cuántas horas duerme por día?

Menos de 6

6 a 8

9 a 11

12 o más

¿Qué posición predomina en su ocupación actual?

Sentada

De pie

Caminando

Agachada

Inclinada hacia delante

Otro

¿Cuántas veces por semana realiza UD ejercicio físico?

7 veces por semana

6 a 4 veces por semana

3 o 2 veces por semana

1 vez por semana

Nunca

¿Qué tipo de actividad física realiza actualmente?

Gimnasia Aeróbica

Natación

Gimnasia en el agua

Yoga

Pilates Mat

Pilates con equipos

Deporte de equipo

Gimnasia localizada

Danza

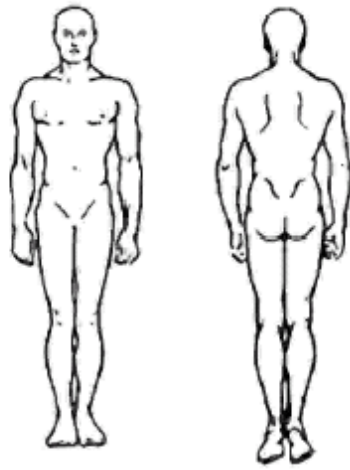
Stretching

Musculación

Otro

Ninguno

Coloree en la figura el lugar donde se ubica su dolor actual:



Según la ubicación su dolor es:

Localizado

Generalizado

Irrradiado hacia otra zona del cuerpo

Según la profundidad su dolor es:

Superficial

Profundo

¿En que momento del día aparece su dolor actualmente?

Por la mañana

Por la tarde

Por la noche

Todo el día

En cualquier momento del día

¿Cuánto tiempo hace que lo sufre?

Hace unos meses

Hace unas semanas

Hace unos días

Según el ritmo, su dolor es:

Intermitente

Constante

Su dolor se caracteriza por ser:

Leve

Moderado

Fuerte

Severo

Intolerable

¿En que posición aparece o se agrava su dolor actualmente?

De pie

Sentada

Al levantarse de sentada

Al levantarse de acostada

Acostada sobre costado izquierdo

Acostada sobre costado derecho

Acostada boca arriba

Acostada boca abajo

Caminando

Agachada

Al levantar objetos

Durante ejercicios

Otros

Ninguno

¿Con cual de las siguientes situaciones disminuye su dolor actualmente?

Reposo

Movimiento

Medicación

Masaje

Calor

Frío

Otros

Ninguno

Su dolor aparece cuando UD se siente:

Estresada

Deprimida

Angustiada

Enojada

Ansiosa

Otro

Ninguno

¿Qué tratamiento ha realizado cuando tuvo inicio su dolor?

Reposo

Fisioterapia

Terapia física

Medicación

Masoterapia

Hidroterapia

Quiropraxia

Acupuntura

Quirúrgico

Otros

Ninguno

¿Qué efecto tuvo el tratamiento que utilizo?

Sin alivio

Alivio leve

Alivio parcial

Alivio completo

¿Cuánto tiempo dura el efecto de ese tratamiento?

Más de 1 año

Más de 6 meses

Más de 3 meses

Más de 1 mes

Menos de 1 mes

¿Qué tratamiento realiza actualmente para aliviar su dolor?

Reposo

Fisioterapia

Terapia física

Medicación

Masoterapia

Hidroterapia

Quiropraxia

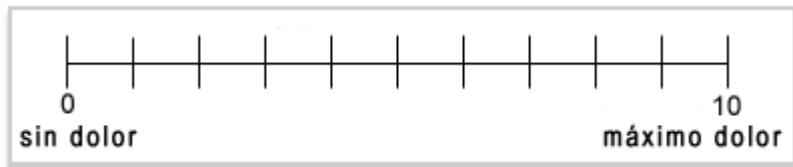
Acupuntura

Quirúrgico

Otros

Ninguno

En la escala del 0 al 10 ¿que intensidad tiene su dolor? Tenga en cuenta que el punto 0 indica “sin dolor” y el 10 “dolor intolerable”.



¿Con que frecuencia siente dolor actualmente?

Todos los días

Varias veces por semana

1 o 2 veces por semana

Varias veces por mes

Ocasionalmente

Nunca

Clase N° 1

Registro de observación postural

Se observó al sujeto de pie, con pies paralelos y brazos al costado del cuerpo, y se registró la posición de los segmentos en el siguiente registro:

Vista de frente		Vista de perfil		Vista de espaldas	
Pies		Rodillas		Escápulas	
Plano		Hiperextendidas		Simétricas	
Varo		Flexum		Asimétricas	
Valgo	X	Normal	X	Aladas	
Aducto				Adosadas	
Abducto		Pelvis		Abducidas	
Normal		Anteversión		Aducidas	
		Retroversión	X	Normal	X
Rodillas		Normal			
Genu varo					

Genu valgo	X	Abdomen			
Normal		Poca grasa	X		
		Mucha grasa			
Pelvis (EiA)		Tonificado			
Inclinada h/derecha					
Inclinada h/izquierda		Columna			
Espinas ilíacas simétricas	X	Actitud cifótica	X		
		Actitud lordótica			
Tórax		Rectificación dorsal			
Hundido		Rectificación lumbar	X		
Prominente		Normal			
Normal	X				
		Hombros			
Hombros		Antepulsados	X		
Simétricos	X	Retropulsados			
Asimétricos		Normales			
Elevados					
Caídos		Cabeza			
Normales		Antepulsada	X		
		Retropulsada			


Cabeza		Normal			
Inclinada h/derecha					
Inclinada h/izquierda					
Normal	X				

Notas: La inclinación rodillas hacia adentro es leve, y la ante pulsión de cabeza y hombros es leve y no permanente.

Escala de dolor Clase N° 1

Indique en la escala la intensidad de su dolor:

MAXIMO DOLOR



SIN DOLOR

Cuestionario modificado de Oswestry

Estas preguntas han sido diseñadas para conocer hasta que punto su dolor de espalda le afecta en su vida diaria. Responda todas las preguntas, señalando solo aquella respuesta que mas se aproxime a su caso. Aunque UD piense que más de una respuesta se puede aplicar en su caso, marque solo aquella que describa mejor su problema.

1-uso de medicamentos

- A. Puedo soportar el dolor sin necesidad de tomar medicamentos.
- B. El dolor es fuerte pero no tomo medicamentos.
- C. Los medicamentos para el dolor me alivian completamente.
- D. Los medicamentos para el dolor me alivian moderadamente.
- E. Los medicamentos para el dolor me alivian muy poco.
- F. Los medicamentos no me quitan el dolor.

2- Cuidado personal (refiere a lavarse, vestirse, etc.)

- A. Puedo desenvolverme normalmente sin que esto incremente mi dolor.
- B. Puedo desenvolverme normalmente, pero esto aumenta mi dolor.
- C. Lavarme, vestirme, etc. me produce dolor, y tengo que hacerlo despacio y con cuidado.
- D. Necesito alguna ayuda, pero puedo hacer la mayoría de las cosas sola.
- E. Necesito ayuda para hacer la mayoría de las cosas.
- F. No puedo vestirme, me cuesta lavarme y suelo quedarme en la cama.

3-Levantar peso (objetos, niños, etc.)

- A. Puedo levantar objetos pesados sin que me aumente el dolor.
- B. Puedo levantar objetos pesados pero me aumenta el dolor.
- C. El dolor no me permite levantar objetos pesados del suelo, pero puedo hacerlo si están en un sitio cómodo (Ej. en una mesa, etc.)
- D. El dolor no me permite levantar objetos pesados pero puedo levantar objetos livianos o de mediano peso si están en un sitio cómodo.
- E. Puedo levantar solo objetos muy livianos.
- F. No puedo levantar ningún objeto.

4-Caminar

- A. El dolor no me impide caminar.
- B. El dolor me impide caminar más de 15 cuadras.
- C. El dolor me impide caminar más de 10 cuadras.
- D. El dolor me impide caminar más de 5 cuadras.
- E. Puedo caminar solo con bastón o muletas.
- F. Estoy en cama la mayoría del tiempo y tengo que ir a rastras al baño.

5-Estar sentado

- A. Puedo sentarme en cualquier tipo de silla todo el tiempo que quiera.
- B. Puedo sentarme solo en mi silla favorita todo el tiempo que quiera.
- C. El dolor me impide estar sentado más de 1 hora.
- D. El dolor me impide estar sentado más de media hora.
- E. El dolor me impide estar sentado más de 10 minutos.
- F. El dolor me impide estar sentado.

6-Estar de pie

- A. Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera sin que me aumente el dolor.
- B. Puedo mantenerme parada cuanto tiempo quiera pero esto me aumenta el dolor.

- C. El dolor me impide estar de pie más de 1 hora.
- D. El dolor me impide estar de pie más de media hora.
- E. El dolor me impide estar de pie más de 10 minutos.
- F. El dolor me impide estar de pie.

7-dormir

- A. El dolor no me impide dormir bien.
- B. Puedo dormir bien solamente tomando medicamentos.
- C. incluso tomando medicamentos duermo menos de 6 horas.
- D. incluso tomando medicamentos duermo menos de 4 horas.
- E. incluso tomando medicamentos duermo menos de 2 horas.
- F. El dolor me impide totalmente dormir.

8-Vida social

- A. Mi vida social es normal y no me aumenta el dolor.
- B. Mi vida social es normal pero me aumenta el dolor.
- C. El dolor no tiene un efecto importante en mi vida social pero si me impide realizar actividades más enérgicas como bailar, etc.
- D. El dolor ha limitado mi vida social y no salgo tan a menudo.
- E. El dolor ha limitado mi vida social al hogar.
- F. No tengo vida social a causa del dolor.

9-Viajar

- A. Puedo viajar a cualquier sitio sin que me aumente el dolor.
- B. Puedo viajar a cualquier sitio pero me aumenta el dolor.
- C. El dolor es fuerte pero puedo viajar más de 2 horas.
- D. El dolor me limita a viajes de menos de 1 hora.
- E. El dolor me limita a viajes cortos y necesarios de menos de media hora.
- F. El dolor me impide viajar excepto para ir al medico.

10_tratamiento previo

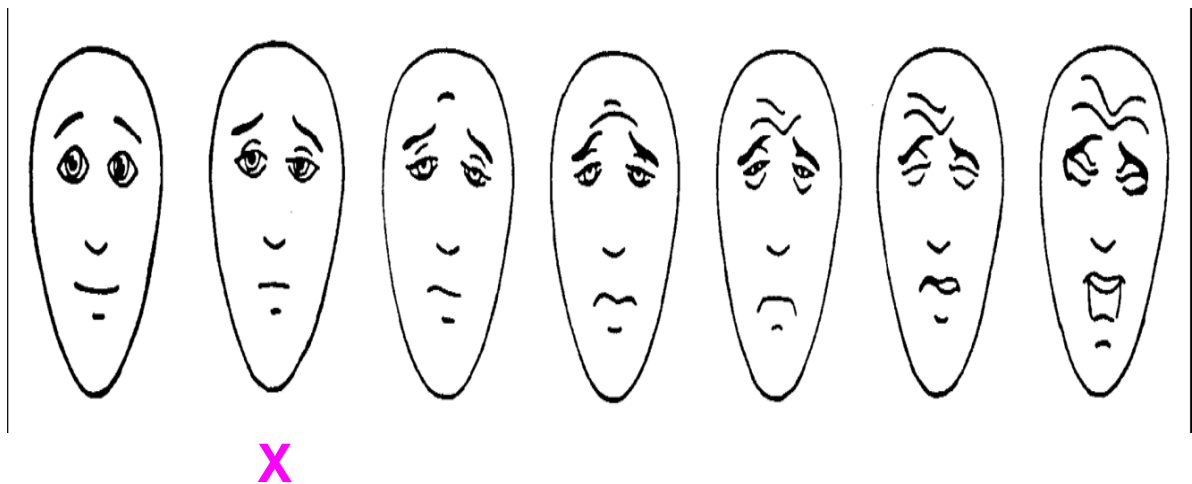
Los últimos 3 meses ¿Ha utilizado medicamentos para el dolor de espalda?

A. Si

B. No

Clase N° 3

Señale el rostro que UD considere que identifica la intensidad de su dolor en el día de hoy:



Clase N°4

Cuestionario para evaluar el dolor

Las siguientes preguntas se refieren a como se encuentra Ud. por su problema de espalda. Por favor marque con una X la respuesta que mas se parezca a su situación.

- a. Durante las 4 ultimas semanas ¿Cuánto le ha molestado el dolor de espalda?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Ningún Dolor

El mayor dolor imaginable

b. ¿Cuántos meses estuvo aproximadamente con dolor en la espalda?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

Menos de 1 mes

Casi 1 año

Clase N°5

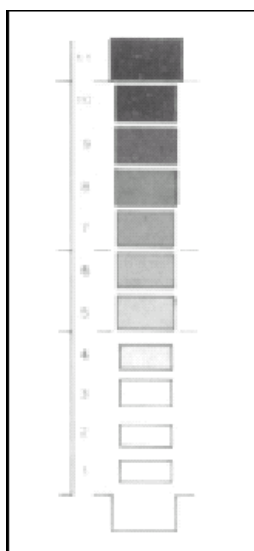
Por favor, comenzando por la izquierda de la siguiente barra, trace una línea hacia la derecha indicando la intensidad de su dolor lumbar.

Ningún dolor Máximo dolor

X

Clase N° 6

Marque en la siguiente escala el color que mas identifica su dolor en el día de hoy:



Clase N°7

Cuestionario de Salud SF- 36 (Modificado)

Instrucciones: Las preguntas que siguen se refieren a lo que UD piensa sobre su salud. Sus respuestas permitirán saber como se encuentra UD y hasta que punto es capaz de hacer sus actividades habituales.

Marque una sola respuesta:

1- En general, UD diría que su salud es:

Excelente
Muy buena
Buena
Regular
Mala

Las siguientes preguntas refieren a actividades o cosas que UD podría hacer en un día normal

2- Su salud actual ¿Le limita para hacer *esfuerzos intensos*, tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores?

Si, me limita mucho
Si, me limita un poco
No, no me limita nada

3-Su salud actual ¿Le limita para hacer *esfuerzos moderados*, como mover una mesa, pasar una aspiradora, o caminar más de una hora?

Si, me limita mucho
Si, me limita un poco
No, no me limita nada

4-Su salud actual ¿le limita para *llevar una bolsa de compras*?

Si, me limita mucho
Si, me limita un poco
No, no me limita nada

5-Su salud actual ¿Le limita para *subir varios pisos* por la escalera?

Si, me limita mucho
Si, me limita un poco
No, no me limita nada

6-Su salud actual ¿Le limita para *agacharse o arrodillarse*?

Si, me limita mucho
Si, me limita un poco
No, no me limita nada

7- Su salud actual ¿Le limita para *bañarse o vestirse por si mismo*?

Si, me limita mucho
Si, me limita un poco
No, no me limita nada

Las siguientes preguntas se refieren a problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas

8-¿Tuvo que *reducir el tiempo* dedicado al trabajo o a sus actividades de la vida cotidiana, *a causa de su salud física*?

Si
No

9-¿Tuvo que *dejar de hacer algunas tareas* en su trabajo o en sus actividades de la vida cotidiana, *a causa de su salud física*?

Si
No

10--¿Tuvo que *dejar de hacer algunas tareas* en su trabajo o en sus actividades de la vida cotidiana, *a causa de algún problema emocional* (como estar triste, deprimido, nervioso)?

Si
No

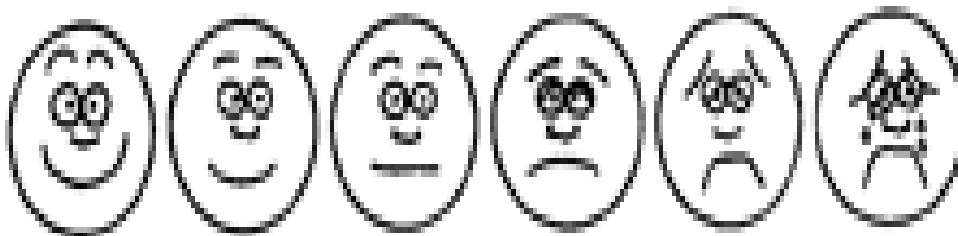
11-¿Hasta que punto su salud física o problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?

Nada
Un poco

Regular
Bastante
Mucho

Señale el rostro que UD considere que representa la intensidad de su dolor en el día de hoy:

Escala Visual del Dolor

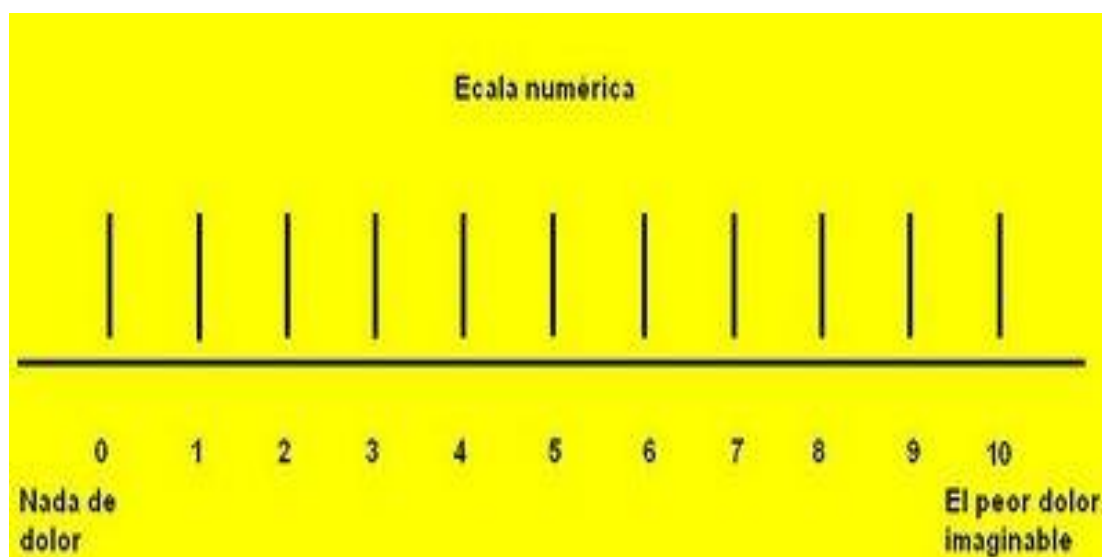


0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Sin dolor Dolor leve Molesto Muy molesto Horrible Inaguantable

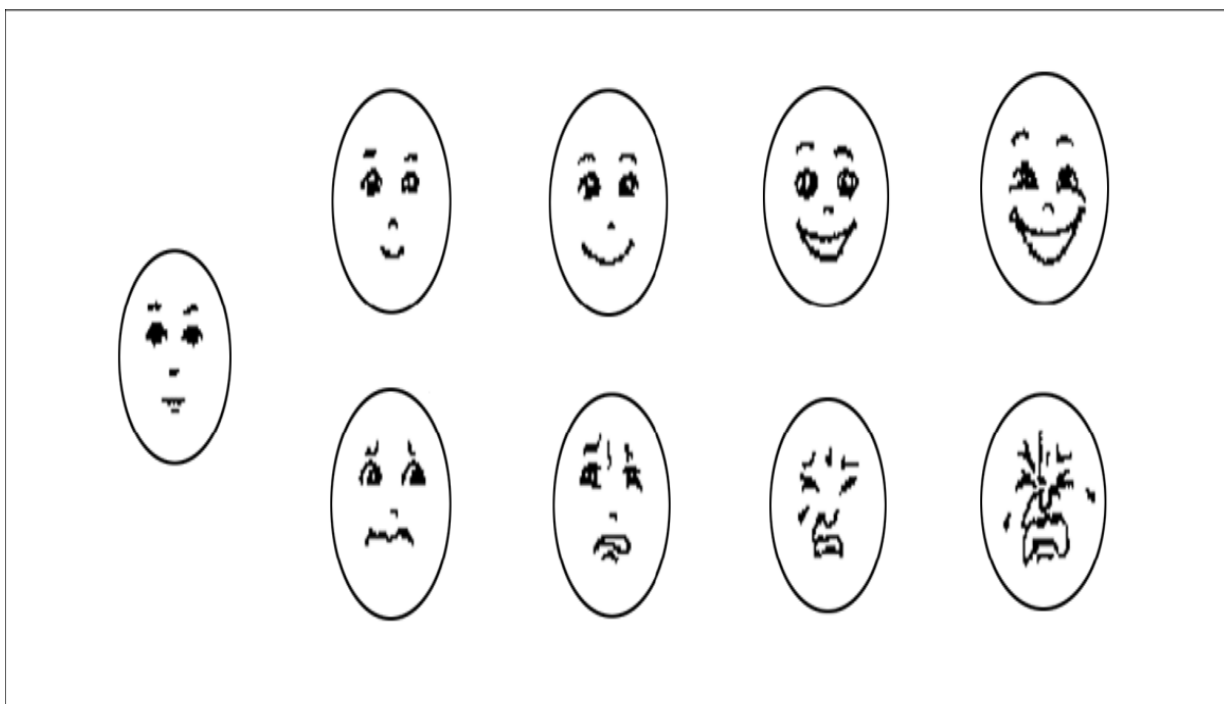
Clase n°8

En la siguiente escala señale que numero identifica su dolor en el día de hoy:



Clase N° 9

¿Con que rostro se identifica UD en cuanto la intensidad de su dolor en el día de hoy?



Clase N°10

Cuestionario modificado para evaluar la satisfacción del alumno

1-¿Cómo se ha sentido con la atención y los cuidados recibidos mientras ha tomado las clases de Pilates?

Muy contento
Bastante contento
Ni contento ni disgustado
Algo disgustado
Muy disgustado

2¿Como se ha sentido con los resultados que ha logrado a través de la practica del método Pilates?

Muy contento
Bastante contento
Ni contento ni disgustado

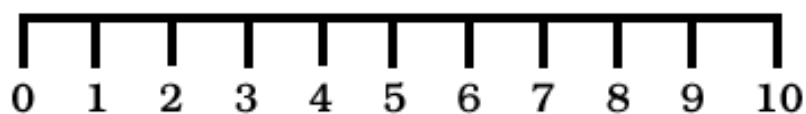
Algo disgustado
Muy disgustado

3-Si lo desea, puede escribir a continuación algún comentario o sugerencia sobre el Método con que fue tratado su dolor lumbar:

Es la primera vez que tome clases de Pilates, y no sabia mucho sobre esta actividad. Algunos ejercicios los conocia de Yoga pero en Pilates los sentí más intensos. También creo que al tomar la clase individual me pueden corregir mejor cuando hago los ejercicios.

Pilates me gusto, sentí que trabaje los músculos y que no me tengo que esforzar como en el gimnasio.

Califique su dolor en esta escala de 0 a 10, teniendo en cuenta que 0 equivale a "sin dolor" y 10 "el máximo dolor posible"



GRACIAS

Registro de observación de clase

A completar por el observador:

1-Nivel de ejercitación en la clase:

A-principiante

B-intermedio

C-avanzado

2-Tipo de ejercicios incluidos en la clase:

Primera semana:

A-de fuerza

B-de flexibilidad

C-de coordinación

D-de equilibrio

E-Todos

Segunda semana

A-de fuerza

B-de flexibilidad

C-de coordinación

D-de equilibrio

E-Todos

Tercera semana

A-de fuerza

B-de flexibilidad

C-de coordinación

D-de equilibrio

E-Todos

3-Tipo de ejercicios excluidos en la clase:

Primera semana

A-de fuerza

B-de flexibilidad

C-de coordinación

D-de equilibrio

E-Ninguno

Segunda semana

A-de fuerza

B-de flexibilidad

C-de coordinación

D-de equilibrio

E-Ninguno

Tercera semana

A-de fuerza

B-de flexibilidad

C-de coordinación

D-de equilibrio

E-Ninguno

4-Características del ambiente en que se desarrolla la clase

A- **Tranquilidad**

B- Alboroto

C- Interrupciones externas

D- Sin interrupciones externas

Registro de asistencia

Nº sesión	fecha	hora de inicio	Hora de finalización
1	29-09-08	15:00	15:30
2	01-10-08	15:00	15:40
3	03-10-08	15:00	15:50
4	06-10-08	15:00	16:00
5	08-10-08	15:00	16:00
6	10-10-08	15:00	16:00
7	13-10-08	15:00	16:00
8	15-10-08	15:00	16:00
9	16-10-08	15:00	16:00
10	17-10-08	15:00	16:00

Observaciones: La 1ª semana fue progresiva en cuanto al horario, dado que la mujer no realizaba ejercicios físicos con regularidad, y sumado a su sintomatología preferimos que comience de a poco para evitar el abandono de la actividad.

Anexo 3

Plan de actividades en contexto

Clases de Pilates

Descripción de los ejercicios

Explicación detallada de cada ejercicio, se tomaron estos ejercicios para describir ya que son los más importantes dentro de una rutina de Pilates reformer.

Footwork- series de pies

Categoría:

Centralización- Respiración- Concentración- Alineamiento

Variantes: Dedos, Arcos, Talones y Elongación del tendón

Generales: Flexibilidad y fuerza de miembros inferiores, alineación corporal. Movilidad de las articulaciones de los pies. Facilita la reeducación. Despertar del cuerpo.

Resortes: 2 a 4

Repeticiones: 10 de cada variante

General: Decúbito supino con cabeza apoyada, brazos a los lados del cuerpo y los pies en la barra de pies.

Movimientos: Dedos-arcos-talones: Empujar el carro hacia atrás sin hiperextender o bloquear las rodillas y volver a la posición inicial.

No modificar la pelvis.

Tendón Strech: Empujar el carro hacia atrás sin hiperextender o bloquear las rodillas, llevar los talones hacia delante por debajo de la barra de los pies, volver a los talones hacia atrás sin flexionar piernas o caderas, y finalmente volver a la posición inicial.

Respiración sugerida: Exhalar cuando el carro se mueve hacia atrás e inhalar cuando el carro vuelve.

Hundred

Categoría:

Entrada en calor, Centralización, Respiración.

Beneficios: Resistencia, circulación, fortalece los abdominales profundos, flexibilidad lumbar.

Resortes: 1 a 2

Repeticiones: 10 series de 10

General: Decúbito prono con cabeza apoyada, y caderas y rodillas flexionadas a 90 grados. Manos en asas para manos con dedos extendidos hacia la barra de pies y codos ligeramente flexionados hacia afuera.

Movimiento: Levantar la cabeza y los hombros redondeando la columna mientras se extienden los brazos y las manos en dirección a la barra de pies.

El centro de gravedad de la cebaza debe caer sobre el esternón.

El mover los brazos hacia arriba y abajo desde los hombros manteniéndolos cerca del carro.

Inhalar y exhalar mientras el carro se mantiene sin desplazamiento.

Respiración sugerida: inhalar en 5 tiempos y exhalar en 5 tiempos.

Leg circles

Categoría:

Alineamiento simétrico, coordinación de movimientos, estabilización de la columna por acción de los músculos abdominales.

Resortes: 2

Repeticiones: 5 a 10 en cada sentido

General: Decúbito supino con cabeza sobre apoya cabeza, brazos a los lados, arcos de los pies en los lazos para pies con rodillas extendidas sin hiperextensión. Pies y piernas en rotación externa (posición Pilates).

Movimientos: Extender piernas sin perder la pelvis neutral. Abducir y rotar externamente las caderas mientras se dibuja un círculo. Cerrar el círculo y ajustar glúteos. Luego de realizar el total de repeticiones cambiar el sentido de los círculos.

Respiración sugerida: inhalar mientras el círculo se abre y exhalar mientras el círculo se cierra.

Frog

Categoría: Alineamiento simétrico, estabilización de la columna por los músculos abdominales.

Resortes: 2

Repeticiones: 6 a 10

General: Decúbito supino con cabeza sobre apoya cabeza, brazos a los lados, arcos de los pies en los lazos para pies con rodillas extendidas (sin hiperextender), piernas extendidas entre un ángulo de 90° y 45° en posición Pilates "V".

Movimientos: Flexionar rodillas y caderas desplazando los talones juntos en posición Pilates y las rodillas separadas ancho de hombros. Al extender y flexionar caderas y rodillas, desplazar los talones en un plano horizontal hacia la barra.

Respiración sugerida: Inhalar mientras se flexionan las rodillas y exhalar cuando se extienden.

Stomach massage- Massage de estómago

Round back- Espalda redonda

Categoría: Control del centro, flexibilidad y fuerza de miembros inferiores.

Stomach Massage- Masaje de estómago

Categoría: Control del centro. Flexibilidad y fuerza de miembros inferiores.

Resortes: 3 a 4

Repeticiones: 10

Posición inicial: Sentado sobre el carro con los pies en posición Pilates, dedos y metatarsos en la barra de pies. Sentado tan cerca de la barra de pies como pueda y con la espalda formando la curvatura "C". Alinear los hombros sobre las caderas. Curvar los dedos de las manos sobre el frente del carro.

Movimientos: Manteniendo la posición de la columna, empujar el carro hacia atrás sin bloquear las rodillas, llevar los talones hacia delante por debajo de la barra de pies, volver hacia atrás primero con los pies y luego flexionar las rodillas para retornar a la posición inicial.

Respiración sugerida: Inhalar cuando el carro regresa y exhalar cuando va hacia atrás.

Stomach Massage- Hand back (Manos hacia atrás)

Categoría: Idem anterior

Resortes: 2 a 3

Repeticiones: 10

Posición inicial: Idem anterior con excepción de la posición de las manos que van detrás de las hombreras o sobre el carro con codos extendidos pero sin hiperextenderlos.

Movimientos: Manteniendo la posición de la columna, empujar el carro hacia atrás sin bloquear rodillas, llevar los talones hacia adelante por debajo de la barra de pies, volver hacia atrás primero con los pies y luego flexionar rodillas para retomar a la posición inicial.

Respiración sugerida: Idem anterior

Stomach Massage- Reach up

Categoría: Idem anterior.

Resortes: 1 o 2

Repeticiones: 4

Posición inicial: Idem anterior con excepción de los brazos que deben ir extendidos por encima del nivel de los hombros.

Movimientos: Manteniendo la posición de la columna, empujar el carro hacia atrás sin bloquear rodillas, flexionar las rodillas para retornar a la posición inicial.

Respiración sugerida: Idem anterior

Kness stretch series- Serie de estiramiento de rodillas

Round back- Espalda redonda

Categoría: Control del centro. Fuerza de miembros inferiores.

Resortes: 2 o 3

Repeticiones: 6 a 10

Posición: Arrodillado sobre el carro con los pies en las hombreras, las rodillas separadas el ancho de las caderas, y las manos sobre la barra de pies separadas el ancho de los hombros con los codos extendidos. Bajar glúteos dirigiendo los isquiones hacia los talones y flexionando la columna formando una curva "C" con la espalda.

Movimiento: Manteniendo la flexión de la columna y los codos extendidos, empujar el carro hacia atrás con los pies y las rodillas.

Usando los abdominales profundos volver a la posición inicial.

Respiración sugerida: Exhalar mientras empuja el carro hacia atrás, inhalar cuando regresa.

Kness stretch series- Serie de estiramiento de rodillas

Flat back (espalda derecha)

Categoría: Idem anterior

Resortes: 2 o 3

Repeticiones: 6 a 10

Posición inicial: idem anterior, con excepción de la columna que se mantiene en posición neutra.

Movimientos: idem anterior

Respiración sugerida: idem anterior

Long stretch series- Serie de estiramientos largos

Elephant- elefante

Categoría: Control del centro

Resortes: 2 o 3

Repeticiones: 6 a 10

Posición inicial: parado sobre el carro con los pies en las hombreras o en el carro, y las manos sobre la barra de pies separadas en ancho de los hombros con los codos extendidos. Formar la curvatura “C” y alinear hombros y cabeza sobre la barra de pies.

Movimiento: Empujar el carro usando solo la fuerza de las piernas y comenzar el movimiento desde la articulación de la cadera. Usando los abdominales profundos volver a la posición inicial.

Respiración sugerida: exhalar mientras empuja el carro hacia atrás e inhalar cuando regresa.

Running- Corriendo

Categoría: Centralización- Respiración- Concentración- Alineamiento

Resortes: 2 a 4

Repeticiones: 20 a 30 (dobles)

General: Decúbito supino con la cabeza sobre apoya cabeza, brazos a los lados del cuerpo y los pies en la barra de pies. Dedos y metatarso sobre la barra, pies paralelos y rodillas alineadas con los isquiones con el segundo dedo.

Movimiento: Empujar el carro hacia atrás sin hiperextender o bloquear las rodillas. No modificar la posición inicial de la columna ni de la pelvis. Soltar una rodilla hacia arriba y llevar el talón de la pierna contraria hacia delante por debajo de la barra de pies, cambiar de pierna y darle el ritmo de una caminata rápida.

Respiración sugerida: mantener la respiración costal sin asociarla al movimiento de las piernas. Haciendo que la exhalación dure tanto o mas que la inhalación.

Pelvic Lift

Categoría: Centralización

Resortes: 3 a 4

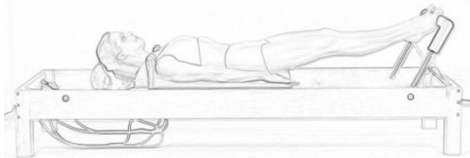
General: Decúbito supino con cabeza sobre apoya cabeza, brazos a los lados del cuerpo y los pies en la barra de pies, con los talones sobre la parte mas externa de la barra de pies y rodillas alineadas con el segundo dedo.

Movimiento: Comenzar elevando el hueso púbico hacia el techo y articulando la columna vértebra por vértebra hasta despegar la cola a una altura de 5 dedos por encima el carro. Empujar el carro con las piernas manteniendo la posición de la pelvis y volver con el carro manteniendo la pelvis elevada durante todo el ejercicio.

Respiración sugerida: Exhalar al empujar hacia atrás el carro, inhalar al regresar.

Los ejercicios de Pilates en imágenes

Footwork



Variantes: Dedos: Activar el corazón
Arcos: Activar el Hígado e intestino
Talones: Sensibilizar riñones
Elongación del tendón: Elongar tendón calcáneo, elongar músculos posteriores de las piernas.

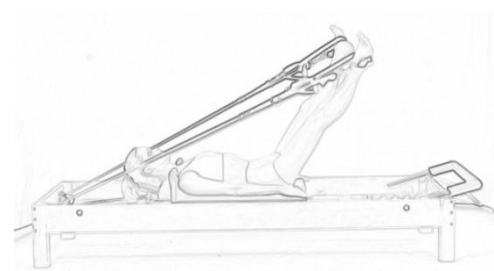
Hundred

Cien



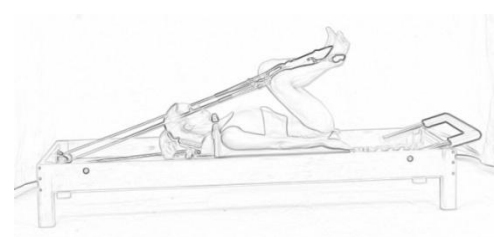
Calentamiento Activar sistema cardiovascular. Traer la atención al PH.

Leg Circles



Simetría Alineamiento Sustentación del PH Movilidad articular.





Frog



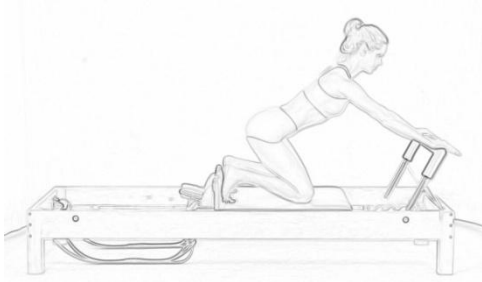
Afinar caderas, Tonificar, Elongar columna.

Stomach Massage

Masajear órganos internos a través del movimiento y de la respiración, Flexibilizar columna lumbar Curva c, Elongar tendón y musculatura posterior de la pierna.

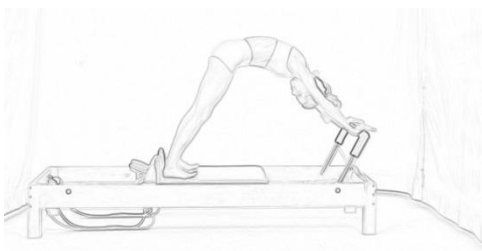
	
<p>Stomach Massage Hands Back</p> 	<p>Masajear órganos internos a través del movimiento y de la respiración, elongar y fortalecer columna, Expandir pecho, elongar tendón y musculatura posterior de la pierna, Control del PH.</p>
<p>Stomach Massage Reach Up</p> 	<p>Masajear órganos internos a través del movimiento y de la respiración, Elevar el PH.</p>
<p>Knees Stretch Round</p> 	<p>Soltar caderas a través del PH, Flexibilidad de columna, curva c, fortalecer glúteos.</p>

Knees Stretch Arch



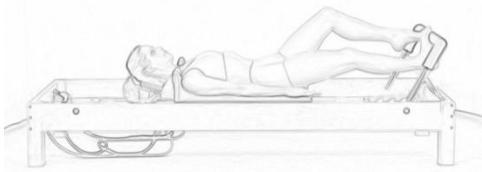
Soltar caderas a través del PH, Fortalecer lumbares, abrir el pecho.

Long Stretch Elephant

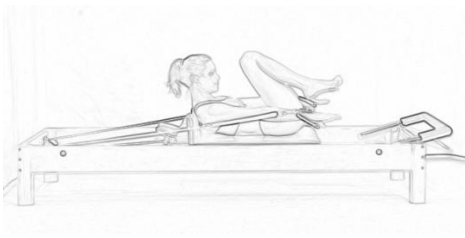
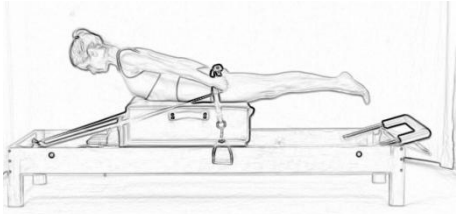




Elongar musculatura posterior con énfasis en región sacro lumbar por acción de PH, Estabilizar hombros y caderas.

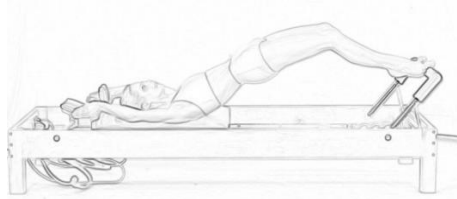
Running



Trote regenerativo vuelta a la calma/vuelta al centro alineamiento, soltar rodillas.

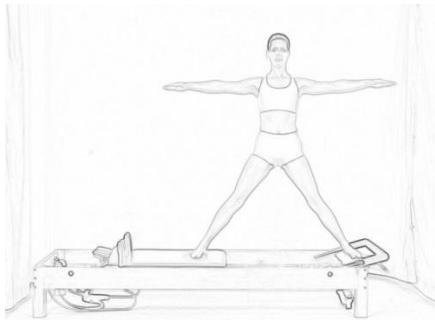
<p style="text-align: center;">Coordination</p> 	<p>Coordinación de ejercicios de piernas con los de brazos, tonificar abdomen</p>
<p style="text-align: center;">Long Box Pull Straps</p> 	<p>Apertura de escápulas, fortalecer músculos posturales (dorsales, espinales, etc.), tonificar brazos</p>
<p style="text-align: center;">Long Box T Pull</p> 	<p>Idem anterior</p>
<p style="text-align: center;">Long Stretch - Arabesque</p> 	<p>Variante del elephant, mismo objetivo con la diferencia de realizarse con una pierna, desarrollar el equilibrio y la fuerza en abdomen y piernas</p>

Semicircle



Movilización de columna,
flexibilización de la misma

Side Split



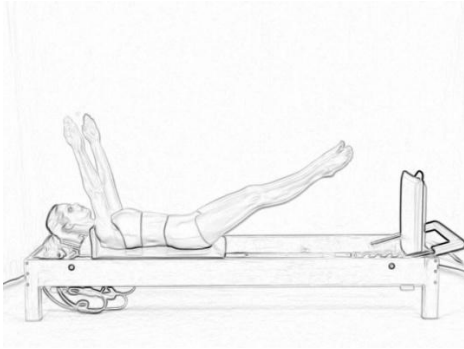
Equilibrio, tonificar aductores y
glúteos

Front split

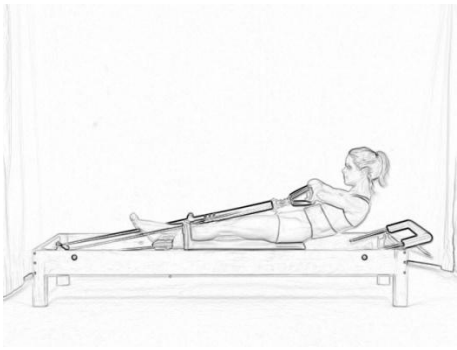
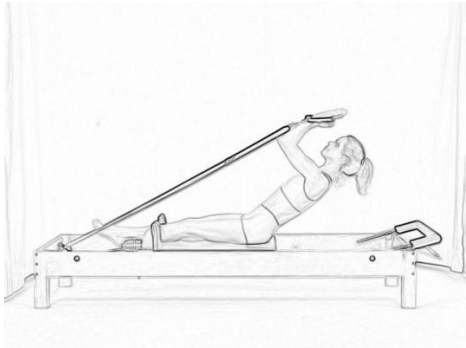
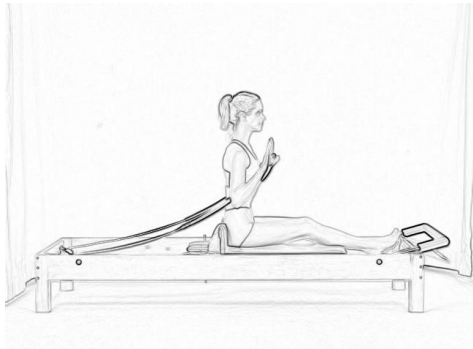


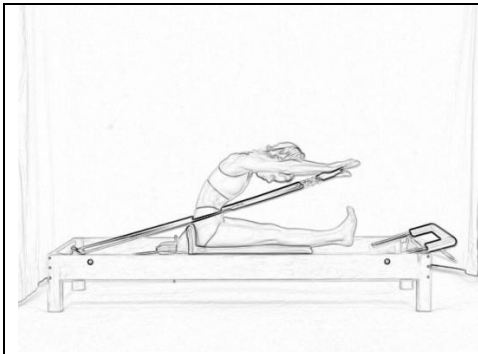
Apertura de piernas, elongación de
aductores y parte posterior de
piernas

Jump Board

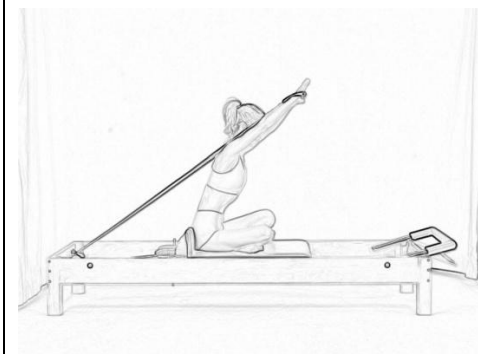


Tonificar abdomen y piernas, equilibrio, fortalecer región lumbar

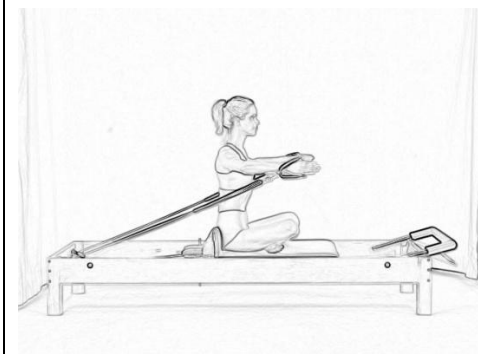
<p>Rowing 1 Into the sternum</p> 	<p>Flexibilizar esternón y movilizar columna</p>
<p>Rowing 2 90 grados</p> 	<p>Idem anterior, trabajar con columna recta y fortalecer brazos</p>
<p>Rowing 3 from the chest</p> 	<p>Elongación de columna y parte posterior de las piernas</p>
<p>Rowing 4 from the hips</p>	<p>Idem anterior</p>



Rowing 5 - Shave the head



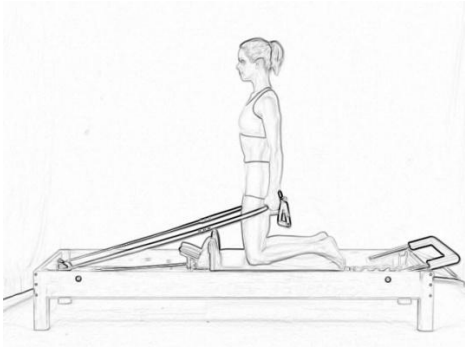
Rowing 6 - Hug a tree



Fortalecer músculos posturales y brazos, trabajar activación del centro (músculos profundos)

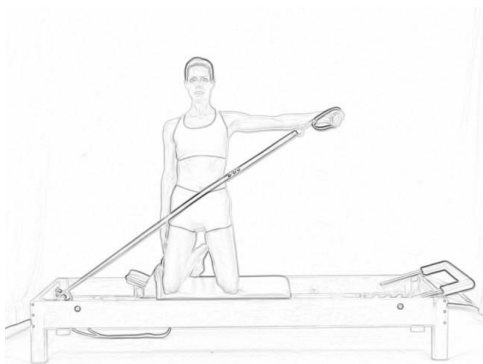
Idem anterior

Chest Expansion



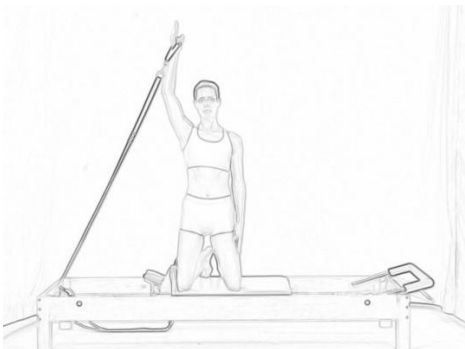
Fortalecer músculos posturales, desarrollo de equilibrio, y tonificar brazos

Side Arms - Swakatee



Idem anterior

Side Arms - Shave head



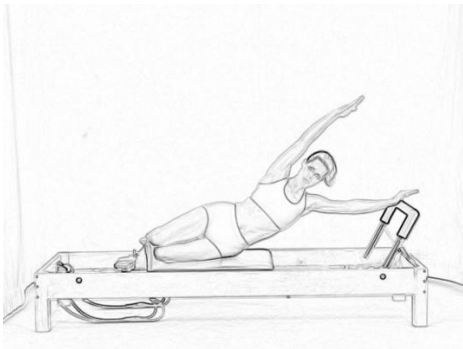
Idem anterior, trabajo escapular

Side Arms - Arms lifted



Idem anterior

Mermaid



Elongación y flexibilización de columna y caderas

Anexo 4

Instrumentos de recolección de datos

Test utilizados para la evaluación

Test de fuerza abdominal

Procedimiento:

Posición inicial: El movimiento empieza en posición acostada boca arriba, pies apoyados con piernas flexionadas y brazos extendidos al costado del cuerpo.

Movimiento: En principio, se produce una flexión de la columna cervical para elevar la cabeza, luego flexiona la columna torácica para elevar escápulas del suelo.

Valores otorgados:

- Musculatura abdominal
- Muy débil: no despega la cabeza del suelo
- Débil: despega la cabeza
- Buena: despega las escápulas
- Muy buena: despega mas allá de las escápulas

Puntos importantes:

- No sujetar los pies
- Si los flexores del cuello están debilitados, la cabeza tendrá que sujetarse durante la prueba
- Realizar el movimiento en forma lenta
- No aplicarle resistencia

Test de flexión de tronco (Wells y Dillon 1952) modificado

Procedimiento:

Posición inicial: Sentarse en el suelo con piernas extendidas levemente separadas. Se coloca un centímetro entre las piernas haciendo coincidir los talones con la marca de 50 cm. Extender los brazos de manera simétrica.

Movimiento: En forma lenta y exhalando el aire, estirarse lo más lejos posible, manteniendo la posición durante 2 segundos. Repetir la prueba 3 veces y tomar el mejor valor.

Equipo: centímetro

Valores de flexibilidad en mujeres mayores de 55 años.

- Bueno: 60 cm. O mas: positivo
- Regular: 50-50 cm.: negativo

Puntos importantes

- Antes de realizar este ejercicio entrar en calor
- Sostener las rodillas para evitar que se levanten
- Realizar el test descalzo
- No realizar estiramiento balístico (rebotes)

Test de flexión de tronco desde pie (Kraus/Hirshand 1960)

Procedimiento:

Posición inicial: Partir de la posición de parado con brazos extendidos hacia arriba

Movimiento: Flexionar el tronco hacia adelante y hacia abajo tratando de tocar el suelo delante de las puntas de los pies.

Equipo: centímetro

Categoría del test: Según los cm de separación entre la punta de los dedos y el suelo se considera la cadena Recto posterior:

- Acortada: 16 cm o mas
- Reducida: 15 a 11 cm
- Regular: 10 a 6 cm
- Normal: 5 cm o menos

Puntos importantes: No flexionar rodillas

Test de extensión de tronco

Procedimiento:

Posición inicial: En posición de rodillas, intentando tocar el suelo con los empeines de los pies.

Movimiento: Inclinarsse hacia atrás, en extensión del tronco.

Equipo: Centímetro

Categoría del test: Se mide la distancia en cm desde los empeines hasta el suelo. Según la distancia del ángulo formado entre el empeine y la cara anterior de la pierna al suelo se considera:

- Acortada: 5 cm o mas

- Reducido: 3 y 4 cm
- Regular: 1 y 2 cm
- Normal: menos de 1 cm

Test de extensión de tronco en decúbito prono

Procedimiento:

Posición inicial: Posición decúbito prono, manos entrelazadas por detrás de la cabeza.

Movimiento: Realizar una extensión del tronco. Se mide el tiempo en segundos que es sostenida la posición.

Equipo: Cronómetro

Categoría del test: Según el tiempo en segundos que mantiene la posición del test se considera el estado de la musculatura paravertebral como:

- Muy débil: menos de 2"
- Débil: 2" a 4"
- Regular: 5" a 7"
- Bueno: 8" a 10"
- Normal: mas de 10"

Puntos importantes: Fijarle las piernas para evitar una extensión de cadera y el despegue de la pelvis.

Bibliografía

- Arenas, Jaime Paul (1994). Dolor lumbar. Chile: *Boletín n°23, Esc. de Medicina*, Universidad Católica de Chile, 183-188.
- Becerro -1989-, Andernos y Cols -1995- y López Minarro -1999-, en J. R. Heredia Elvar y M. R. Costa (2004). El entrenamiento de la musculatura abdominal: una visión integradora. *Revista Digital - Buenos Aires - Año 10 - N° 71*. [en línea]. [consulta: 18 de septiembre de 2010]. Disponible en: <<http://www.efdeportes.com/>>
- Colella S. y Ochoteco M. (2002). La función de los resortes en Pilates. *Revista Cuerpo y Mente en Deportes, Suplemento Pilates Journal*. 11, 5.
- Contractura muscular. [en línea]. [consulta: 23 de Abril de 2010] <www.cirugiaarticular.com/>
- Core Pilates y Energy center. Ejercicios para el cuerpo y la mente. [En línea]. [consulta: 29 de Julio de 2010]. Disponible en: <www.corepilatesenergycenter.com>
- Dorado García, Cecilia, Dorado García, Nuria, Sanchis Moysi y Joaquín (2005). *Para un trabajo abdominal más seguro y eficaz*. España: Paidotribo.
- Fundación Kovacs y la Web de la espalda. *El sistema muscular de la espalda*. [en línea]. [consulta: 12 de Abril de 2010] <www.espalda.org/divulgativa/como.../como.es.asp>
- Grotkasten, Silke y Kienzerle, Hubert (1998). *Gimnasia para la columna vertebral*. España: Paidotribo.
- Hakinnen et al., 1987, Aagaard et al. 2000; McHugh et al., (2000) por Pardo-Ibáñez A1,2, Koral j1. Ejercicios excéntricos. [en línea]. [consulta: 2 de Marzo de 2010]. Disponible en: http://femede.es/documentos/Ejercicios_excetricos_XXJJTrauma.pdf

- Ibáñez y Cols -1993- y López Minarro -1999- en J. R. Heredia Elvar M. R. Costa (2004). Medias verdades, ¿grandes mentiras? en el entrenamiento de la musculatura abdominal una visión integradora. Revista Digital - Buenos Aires - Año 10 - N° 71. [en línea]. [consulta: 18 de septiembre de 2010]. Disponible en: < <http://www.efdeportes.com/>>
- Instituto de biomecánica de Valencia (1995). *Biomecánica del Raquis y Sistemas de Reparación*. España: Generalitat Valenciana.
- J. R. Heredia Elvar y M. R. Costa (2004). El entrenamiento de la musculatura abdominal. *Revista digital EF deportes*. Año 10 - N° 71. [En línea]. [consulta: 20 de Agosto 2010]. Disponible en www.efdeportes.com/efd71/abdom.htm
- Jesús Cardozo, Ana. *El método Pilates*. Revista digital. 2008 [en línea]. [consulta 15 de Mayo de 2010] www.metodo-pilates.com
- López Calbet -1995- en J. R. Heredia Elvar y M. R. Costa (2004). El entrenamiento de la musculatura abdominal: una visión integradora. Revista Digital - Buenos Aires - Año 10 - N° 71. [en línea]. [consulta: 18 de septiembre de 2010]. Disponible en: <<http://www.efdeportes.com/>>
- M. J. Durán Sarmiento. Anatomía y biomecánica de la columna vertebral. [en línea]. [consulta: 15 de Abril de 2010]. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos63/anatomia-columna-vertebral/anatomia-columna-vertebral.shtml>
- Menezes, Allan (2000). *Guía completa de las técnicas de las condiciones físicas por Joseph Pilates*. Inglaterra: Hunter House Inc.
- Patricia Ávila (2006). Guía de estudios, Metodo Pilates: reformer I.
- Pilates method Alliance. Principios del método pilates. [en línea]. [consulta: 30 de julio de 2010]. Disponible en: <http://www.pilatesmethodalliance.org/>
- Sobotta y Becher en Colado -1996- en J. R. Heredia Elvar y M. R. Costa (2004). El entrenamiento de la musculatura abdominal: una visión integradora. Revista Digital - Buenos Aires - Año 10 - N° 71. [en línea]. [consulta: 18 de septiembre de 2010]. Disponible en: <<http://www.efdeportes.com/>>

