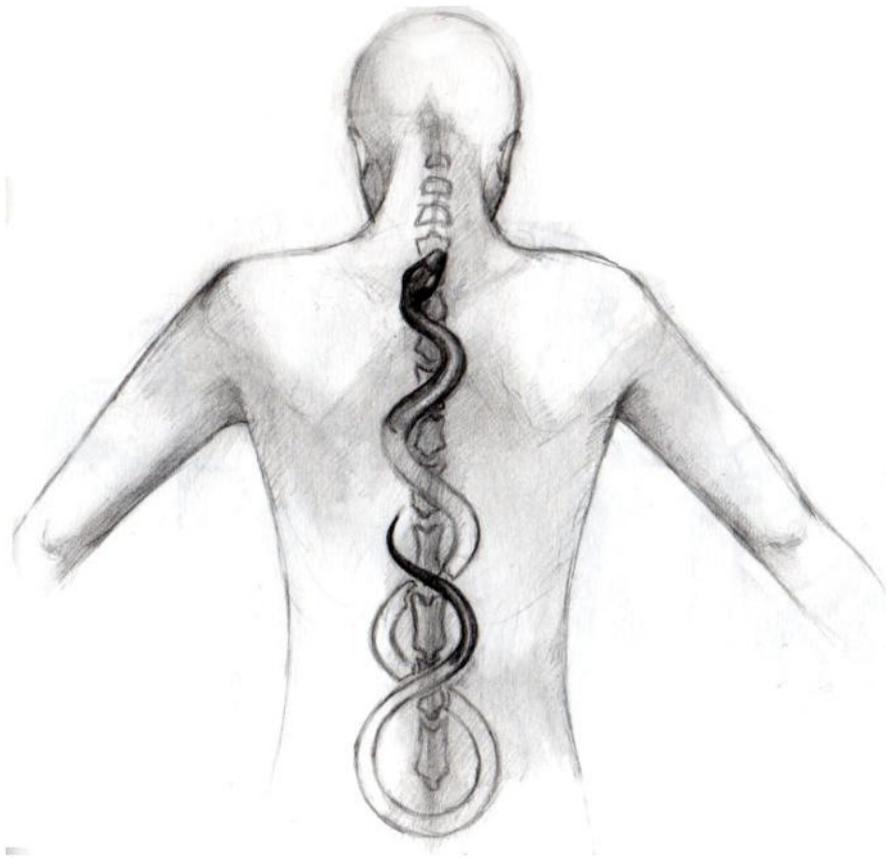




Universidad F.A.S.T.A.
Facultad de Ciencias Médicas
Licenciatura en Kinesiología

<< Fortalecimiento lumbo - abdominal en la estabilidad de la columna vertebral >>



Autor:

Aguilar, Juan Pablo

Asesoramientos:

Tutora: *Ventura, Virginia*

Departamento de Metodología de la Investigación



DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMAS DE AQUINO



BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
UFASTA

ESTE DOCUMENTO HA SIDO DESCARGADO DE:

THIS DOCUMENT WAS DOWNLOADED FROM:

CE DOCUMENT A ÉTÉ TÉLÉCHARGÉ À PARTIR DE:



REPOSITORIO DIGITAL
UFASTA

ACCESO: <http://redi.ufasta.edu.ar>

CONTACTO: redi@ufasta.edu.ar

***“Después de escalar una gran colina,
uno se encuentra sólo con que
hay muchas más colinas que escalar”***

Nelson Mandela
(18 de Julio de 1918)

Quiero agradecer a todas aquellas personas que han colaborado de una u otra forma en el transcurso de estos años, realizando sacrificios, esfuerzos de forma desinteresada, que hicieron que fuera posible este día...

...A mis padres, quienes nunca dejan de apoyarme en mis decisiones, y en quienes se que siempre voy a encontrar una respuesta. Gracias viejos...

...A toda mi familia por hacerme sentir como en casa a pesar de las distancias a todos los llevo siempre conmigo...

...A mi mis amigos, con quienes compartí, comparto y compartiremos momentos de felicidad, de tristeza, de diversión y de un montón de emociones que sólo los amigos pueden entender...

...A mi tutora Lic. Virginia Ventura, por su buena predisposición, sus consejos, su tiempo y dedicación para hacer posible este trabajo...

...A los profesores que año a año hicieron posible mi formación académica, a cada uno de los integrantes del Departamento de Metodología de la investigación Lic. Amelia Ramírez y Mónica Pascual.

...A los pacientes que colaboraron en la realización del trabajo, quienes tuvieron muy buena voluntad y predisposición...

Índice

Agradecimientos.....	p. II
Índice.....	p. III
Resumen.....	p. 1
Introducción.....	p. 2
Marco teórico	
<i>Capítulo 1.....</i>	<i>p. 4</i>
<i>Capítulo 2.....</i>	<i>p. 9</i>
<i>Capítulo 3.....</i>	<i>p. 21</i>
<i>Capítulo 4.....</i>	<i>p. 37</i>
Diseño Metodológico.....	p. 44
Análisis de Datos.....	p. 51
Conclusiones.....	p. 67
Anexos.....	p. 70
Bibliografía.....	p. 78



Resumen

Un problema que presenta gran parte la población es el dolor de espalda. Existen estudios que señalan que hay un 50-70% de probabilidad de que una persona tenga dolor de espalda en su vida. Las causas específicas para la mayoría de estos dolores no son conocidos, sin embargo se han encontrado que parte significativa de este problema es de origen mecánico, lo que se conoce como inestabilidad clínica de columna.

La causa más frecuente de inestabilidad de columna en los adultos es la degeneración y desgaste de los discos o articulaciones facetarias, lo que produce una movilidad anormal de estas estructuras lo que determina la llamada Lumbalgia (lumbago) o dolor lumbar.

Estos problemas degenerativos se ven incrementados por problemas posturales, mala condición física, insuficiencia muscular, vida sedentaria sobre pesos, traumatismos, estrés, etc.

La finalidad de este trabajo de investigación tuvo como objeto aumentar la estabilidad del raquis y prevenir repercusiones, desarrollar un correcto programa de ejercicios físicos que influyan en la musculatura abdominal, paravertebral dorsal, lumbar, escapular e isquiosural, permitiendo adquirir un tono muscular y control postural que incida en la prevención y tratamiento de algias raquídeas. Las personas que se analizaron son hombres y mujeres mayores a 45 años de edad, oriundos de la ciudad de Mar del Plata que presenten un diagnóstico de lumbalgia sin tratamiento previo de sus síntomas.

Los resultados indican que la mayor incidencia de pacientes fue de sexo masculino (57%) y las edades de mayor predisposición a las lumbalgias fueron de 45-55 años y de 65-75 años. Se realizó un fortalecimiento Lumbo-abdominal y luego de esta intervención los músculos comprometidos mejoraron notablemente en fuerza muscular, dejando en claro su gran compromiso en la estabilidad de la columna vertebral y la mejoría de los pacientes.



INTRODUCCION

Los dolores de columnas son muy frecuentes en la actualidad como consecuencia de la forma acelerada que vivimos ya sea por stress, intensidad física, falta de movilidad y ejercicio físico, lo cual repercute en nuestro cuerpo y principalmente en la columna vertebral.

Las alteraciones raquídeas y, en concreto, las algias lumbares se han incrementado hasta ser consideradas un problema mundial. El dolor lumbar es uno de los problemas más frecuentes en la sociedad actual; tiene a la hipotonía muscular y déficit de flexibilidad como etiología primaria. Las estructuras raquídeas requieren la atención especial desde una perspectiva preventiva, ya que son inherentemente inestables por la falta de tonicidad muscular en la columna vertebral, la frecuencia de posturas incorrectas en las actividades de la vida diaria, la ejecución de ejercicios con una característica cualitativa y cuantitativa inadecuada.

La lesión o fallo de un tejido vertebral ocurre cuando la carga aplicada excede el umbral de tolerancia o fuerza del tejido. La tolerancia del tejido es modulada por su historia previa de carga y los periodos de recuperación. Las variables más importantes que se relacionan con el proceso de lesión y la extensión del mismo son las cargas del tipo de estrés, intensidad, movimientos realizados y las propiedades del tejido.

En el ámbito de la actividad física hay una serie de factores que predisponen a la lesión, como son el incremento desmesurado en la intensidad de la frecuencia del entrenamiento, técnicas y materiales deportivos inadecuados, déficit de fuerza en la musculatura flexo-extensora del tronco, falta de extensibilidad lumbar e isquiosural.

El raquis lumbar es la zona mas problemática, ya que sobre ella recaen gran parte de las fuerzas generadas, especialmente a nivel de la charnela lumbosacra. Es una región que se ve especialmente comprometida en los movimientos articulares forzados, ya que alteran los mecanismos de autoestabilizacion del disco intervertebral, y, además, producen importantes fatigas de los elementos elásticos que protegen a las articulaciones vertebrales.

Los hábitos actuales ya sea el manejo frecuente de cargas, las ocupaciones sedentarias y las posturas inadecuadas están asociadas a la degeneración discal.



Este trabajo de investigación tiene como objeto aumentar la estabilidad del raquis y prevenir repercusiones, desarrollar un correcto programa de ejercicios físicos que incidan en la musculatura abdominal, paravertebral dorsal, lumbar, escapular e isquiosural, permitiendo adquirir un tono muscular y control postural que incida en la prevención y tratamiento de algias raquídeas.

Por todo lo descrito he decidido plantear el siguiente problema:

¿La inestabilidad de la columna vertebral tiene relación con la hipotonía lumbo-abdominal?

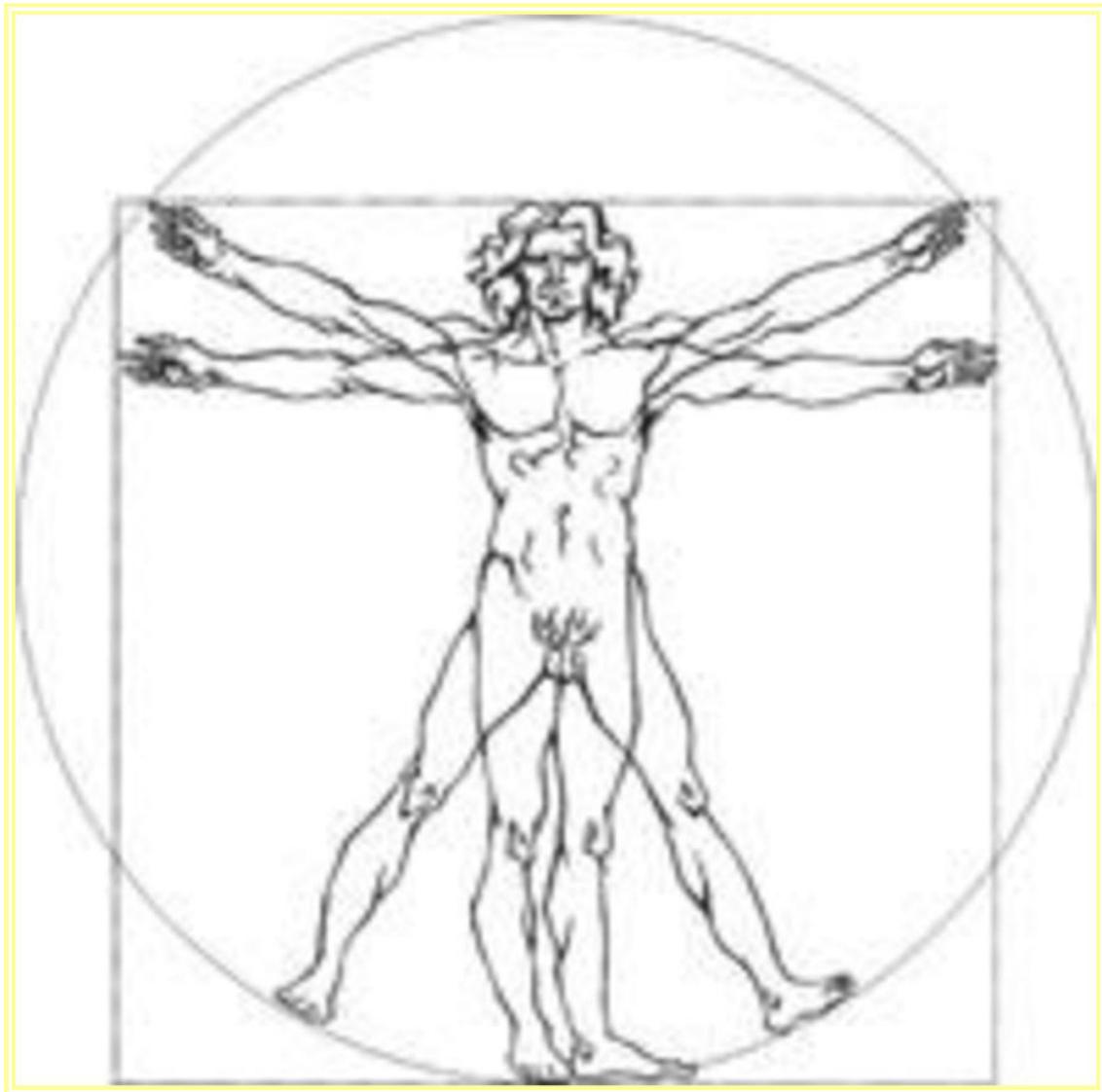
Para el desarrollo de este estudio se plantearon los siguientes objetivos:

General:

- Indagar cual es la relación que existe entre la hipotonía lumbo-abdominal y la inestabilidad de la columna vertebral.

Específicos:

- Identificar cuales de los movimientos de la columna vertebral están más afectados por las algias lumbares y comparar su evolución después del tratamiento kinesico.
- Indagar sobre la prevalencia de sexo, edad y diagnostico (lumbalgias altas, lumbalgias bajas) en la población preestablecida.
- Identificar cuales músculos son los más afectados y comparar su evolución después de tratamiento kinesico.
- Establecer que porcentaje de la población uso fajas lumbares y en que momento presentía de su uso. (Avd, Trabajo, reposo).
- Relacionar Intensidad, frecuencia, ocurrencia y zona del dolor con respecto a la evaluación muscular y de la movilidad.
- Establecer un programa de ejercicios de fortalecimiento y elongación lumbo-abdominal para ayudar a prevenir las algias vertebrales.



Anatomía de Columna Vertebral



La columna vertebral es un tallo longitudinal, situado en la parte media y posterior del tronco desde la cabeza, hasta la pelvis, cuya funciones principales son mantener y sostener el esqueleto en su totalidad, además de soportar, envolver y proteger la medula espinal, contenida en el conducto raquídeo.

“Según Testut la columna vertebral (columna raquídea, raquis) se divide en cuatro porciones que son, de arriba abajo, la porción cervical, la porción dorsal, la porción lumbar y la porción pélvica. Está esencialmente constituida por elementos óseos, discoideos y regularmente superpuestos, las vértebras.”¹

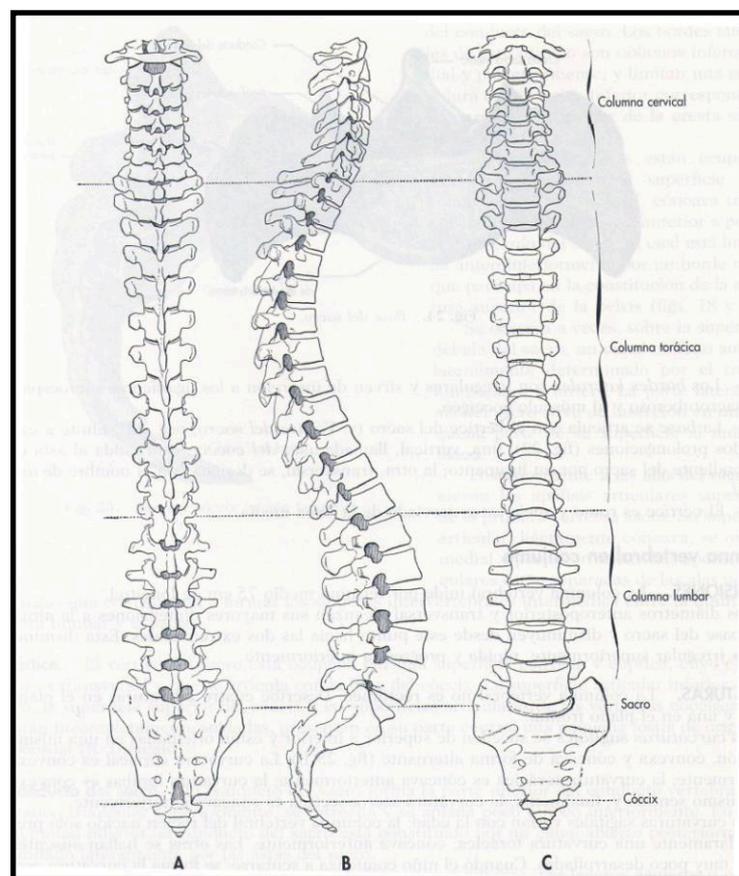


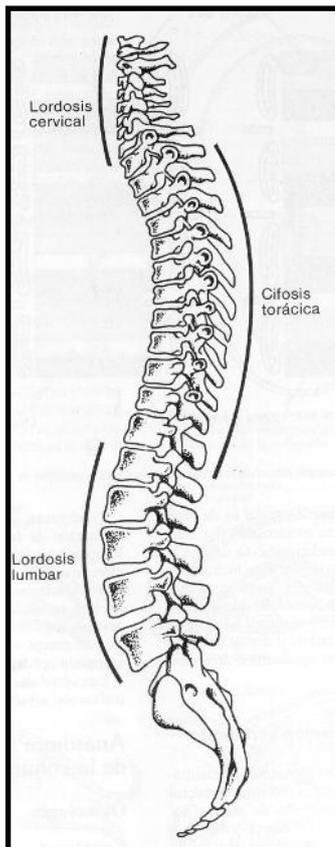
Fig 1: vista posterior (A), lateral (B), y anterior (C) de la columna vertebral
Fuente: ROUVIERE H. DELMAS. Anatomía normal y descriptiva.

La columna vertebral desempeña tres funciones primordiales:

¹ TESTUT, Liard ; LATARJET, A **“Anatomía Humana”** 3era Edición. Editorial Panamericana pagina 238.



- Estática: sostiene el peso de la cabeza y de los miembros superiores y lo transmite a los miembros inferiores.
- Cinética: porque la columna vertebral está constituida por el conjunto de apófisis articulares transversas y espinosas que participan en la ejecución de los movimientos de una vértebra o de la columna vertebral completa. El arco vertebral es el órgano cinético.
- Protectora: ya que forma el órgano protector de la médula, de sus raíces nerviosas y de sus envolturas meníngeas.



Topográficamente la columna, se divide en 4 curvas, con diferente denominación, de cefalo a caudal son: cervical, dorsal, lumbar, y sacro.

Considerando esta descripción y su disposición anatómica desde una vista lateral se puede observar, que las mencionadas curvas de acuerdo a su convexidad son, lordosis cervical, cifosis dorsal, lordosis lumbar y cifosis sacra.

Fig 2: vista lateral de la columna vertebral, mencionando sus curvaturas
Fuente: TESTUT, Liard ; LATARJET, A
"Anatomía Humana".

Movimientos de la columna vertebral

"Las articulaciones vertebrales comprenden las articulaciones sinoviales bilaterales de los arcos vertebrales, en las cuales, las carrillas inferiores de una vértebra se articulan con las superiores de la vértebra adyacente, y las articulaciones fibrosas entre los sucesivos cuerpos vertebrales están unidas por discos fibrocartilaginosos intervertebrales el movimiento entre dos vértebras adyacentes es discreto y esta determinado por el declive de las carrillas articulares y la flexibilidad de los discos intervertebrales. La amplitud de movimiento de la columna vertebral como conjunto es, sin embargo, considerable, y los movimientos permitidos son: flexión, extensión, flexión lateral y rotación, según lo describe Florence Kendall's en su libro de pruebas y funciones musculares"²

² KENDALL'S Florence Peterson, "Músculos: pruebas, funciones y dolor postural" 4ta edición. Edit Marban. Pag 168.



La flexión de la columna, que se produce en un plano sagital, es el movimiento en el que la cabeza y el tronco se doblan hacia delante produciendo la columna, en su desplazamiento, una convexidad posterior.

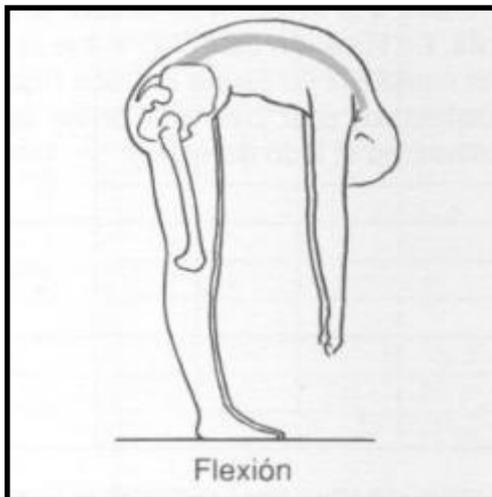


Fig 3: Flexión de la columna vertebral

Fuente: Kendall's "**Músculos, pruebas funciones y dolor postural**" 4ta Edición. Editorial Marban

La extensión de la columna vertebral se produce en el plano sagital y es un movimiento en el que la cabeza y el tronco se doblan hacia atrás, mientras que la columna produce una curva convexa anterior.

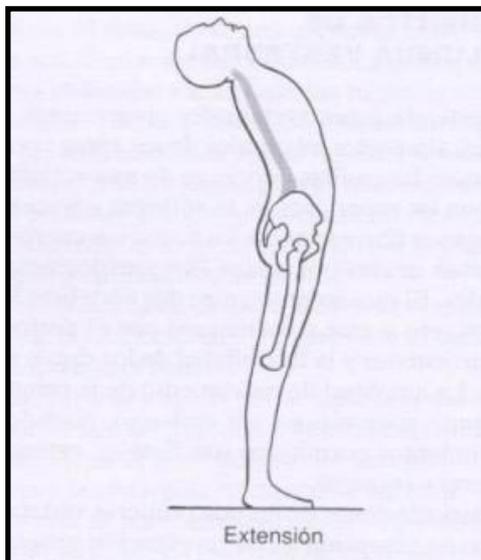


Fig 4: Extensión de la columna vertebral

Fuente: Kendall's "**Músculos, pruebas funciones y dolor postural**" 4ta Edición. Editorial Marban

La flexión lateral y la rotación se describen separadamente, aunque pueden tener lugar en combinación y no son consideradas como movimientos puros.

La flexión lateral de la columna es el movimiento en un plano coronal en la que la cabeza y el tronco se doblan hacia un lado, curvándose la columna convexamente hacia el lado contrario.



La rotación es el movimiento en un plano transverso, es más amplia en la región dorsal y discreta en la región lumbar. La rotación del tórax sobre la pelvis se describe en el sentido de las agujas del reloj (hacia delante en el lado izquierdo) o al contrario de las agujas del reloj (hacia delante en el lado derecho)

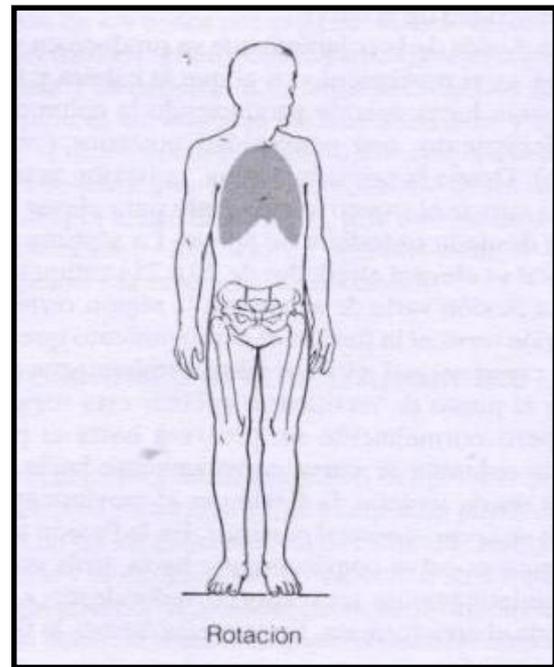
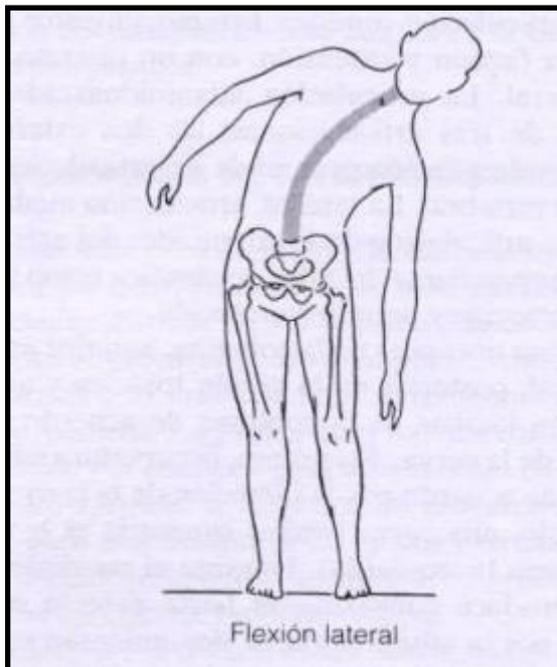
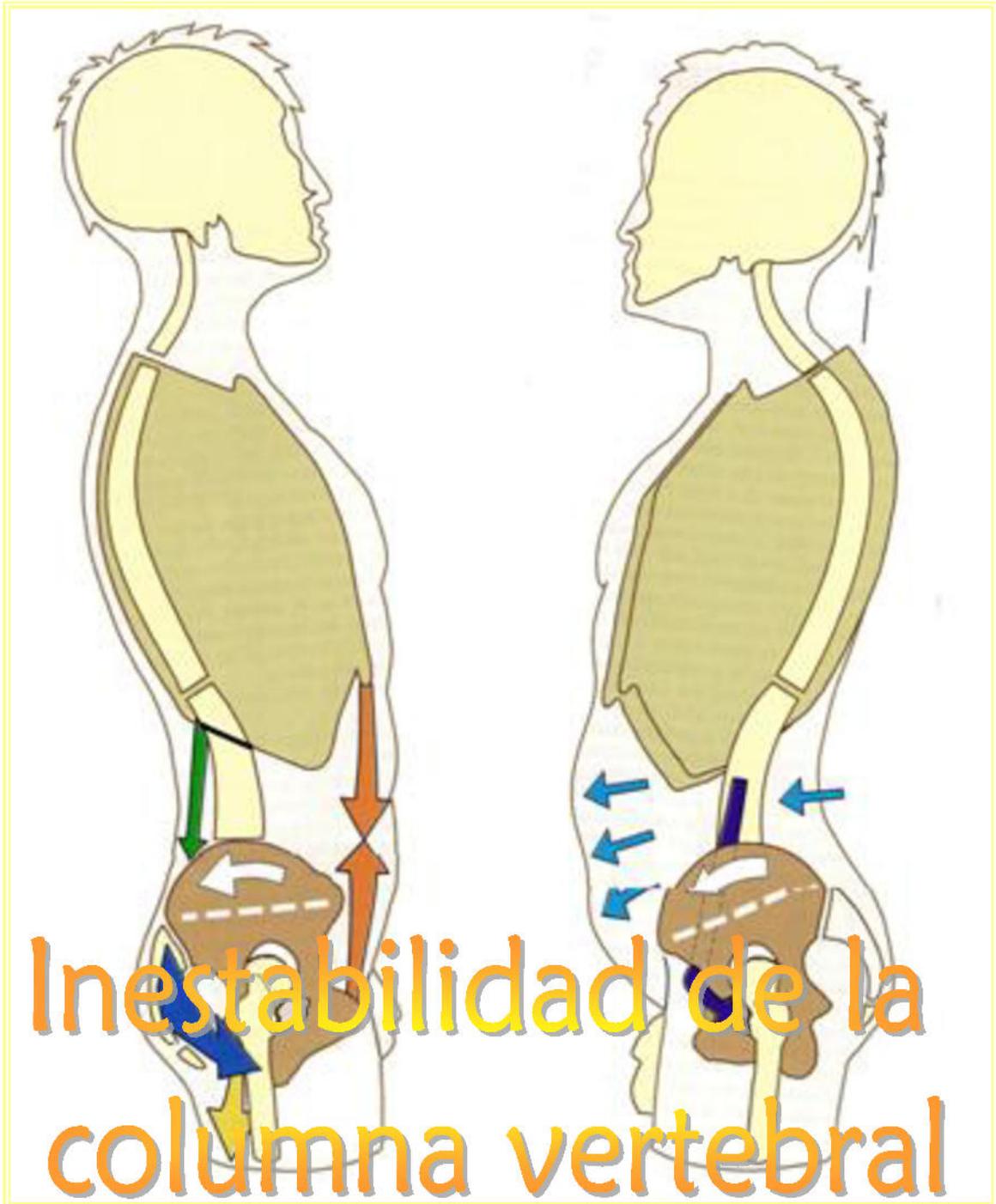


Fig 5 y 6: Flexión lateral (5) y rotación (6) de la columna vertebral

Fuente: Kendall's "Músculos, pruebas funciones y dolor postural" 4ta Edición. Editorial Marban

Las mediciones precisas de la extensión y la flexión de la columna, así como la de la flexión lateral no deberá incluir los movimientos de la articulación de la cadera. Tales como anteversión, retroversión, e inclinación lateral.



Inestabilidad de la columna vertebral



El Sistema Estabilizador de la Columna

Un problema que presenta gran parte la población es el dolor de espalda. Existen estudios que señalan que hay un 50-70% de probabilidad de que una persona tenga dolor de espalda en su vida. Las causas específicas para la mayoría de estos dolores no son conocidos, sin embargo se ha encontrado que parte significativa de este problema es de origen mecánico, lo que se conoce como inestabilidad clínica de columna.

La causa más frecuente de inestabilidad de columna en los adultos es la degeneración y desgaste de los discos o articulaciones facetarias, lo que produce una movilidad anormal de estas estructuras que determina la llamada Lumbalgia (lumbago) o dolor lumbar.

Estos problemas degenerativos se ven incrementados por problemas posturales, mala condición física, insuficiencia muscular, vida sedentaria, sobrepesos, traumatismos, estrés.

“White y Panjabi definieron la inestabilidad clínica de la columna como la pérdida de la habilidad de ésta para mantener los patrones de desplazamiento bajo cargas fisiológicas sin iniciar un déficit neurológico adicional”³

Por su parte la estabilidad es la capacidad de los elementos óseos, ligamentosos y musculares de la columna vertebral, para cumplir sus funciones ortostáticas, ortocinéticas y de protección de las estructuras nerviosas y vasculares que cursan por sus canales.

La estabilidad mecánica de la columna vertebral, sobre todo en condiciones dinámicas y bajo cargas pesadas, es proporcionada por la columna lumbar y la coordinación muscular. Panjabi clasificó el sistema estabilizador de la columna en tres subsistemas: **la columna lumbar**, que proporciona la estabilidad intrínseca; **los músculos espinales**, rodeando a la columna lumbar y proporcionando la estabilidad dinámica y, **la unidad de control nervioso** (control motor), evaluando y determinando los requisitos para la estabilidad y coordinando la respuesta del músculo.

La importancia de los músculos estabilizadores de la columna lumbar es bastante obvia. Cuando un corte transversal del cuerpo humano se ve a nivel lumbar,

³ White M, Panjabi MM. Clinical biomechanics of the spine. Philadelphia: Lippincott, 1990



no sólo es el área de sección transversal de los numerosos músculos que rodean a la columna lumbar mucho más grande que el área de la columna en sí, sino que los músculos tienen una palanca mucho más grande.

Los músculos del grupo posterior se distribuyen en tres planos:

Plano profundo: 1- transverso espinoso; 2- dorsal largo; 3- iliocostal; 4-interespinoso.

Plano medio: 5- músculos serratos posteroinferiores;

Plano superficial: 6- dorsal ancho;

Los músculos del grupo laterovertebral

8- cuadrado lumbar; 9-psoas mayor

Los músculos de la pared del abdomen:

Los músculos anchos del abdomen que son tres y constituyen la pared anterolateral del abdomen, de la profundidad a la superficie se encuentra el: 10- transverso del abdomen; 11- oblicuo interno del abdomen; 12- oblicuo externo del abdomen y por delante a ambos lados de la línea media 13- los rectos del abdomen.

Se han clasificado los músculos lumbares y abdominales de acuerdo a su función estabilizadora en 2 grupos:





El Sistema Estabilizador Local incluye los músculos profundos, al igual que las porciones profundas de algunos músculos que tengan su inserción en las vértebras lumbares. Estos músculos son capaces de controlar la relación intervertebral de los segmentos espinales y de la postura de la columna lumbar. Un buen ejemplo es el Multífido, que es un músculo multisegmental. Debido a su pequeñez, los músculos

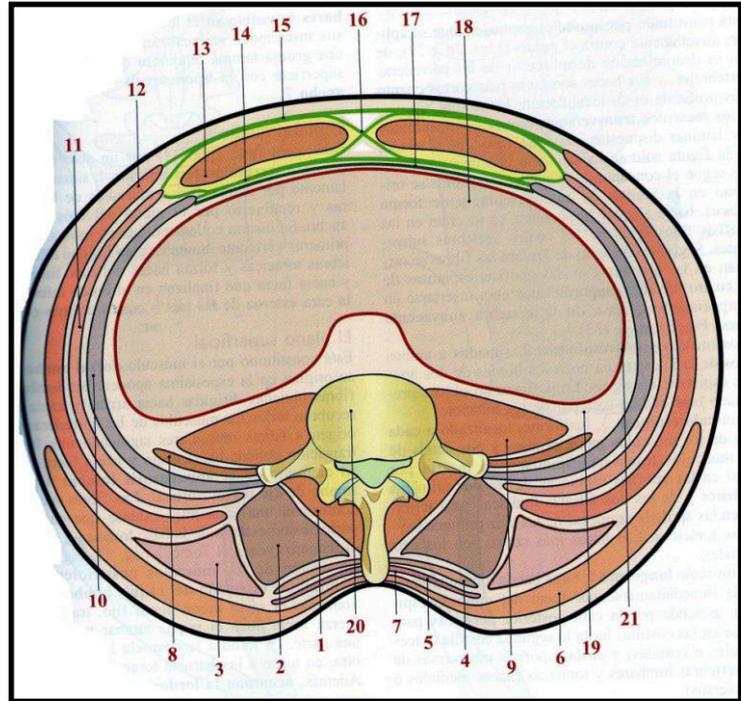


Fig. 7: corte horizontal por la 3er vértebra lumbar
Fuente: **Fisiología Articular- A.I Kapandji**. Tomo III. 6ta edición pag 101

intersegmentales, tales como el intertransverso e interespinoso no son capaces de estabilizar la posición intersegmental de cada vértebra; sin embargo, tienen un papel propioceptivo importante, ya que unen al SNC con la columna lumbar.

Dentro del grupo abdominal se encuentra el transversal abdominal, que es el músculo más profundo. Éste presenta una inserción directa a las vértebras lumbares a través de la fascia toraco-lumbar. Otro músculo abdominal considerado como parte del sistema local es el oblicuo interno, el cual se inserta de igual manera a la fascia tóraco-lumbar.

El Sistema Estabilizador Global incluye los músculos largos, superficiales del tronco. La función de estos músculos no sólo es la de realizar los movimientos globales de la columna (flexión, extensión, rotación.) sino también son responsables de transferir la carga directamente entre la caja torácica y la pelvis. Es decir, deben equilibrar las cargas externas ejercidas sobre el tronco de tal forma que las fuerzas residuales que se transmitan a la columna lumbar puedan ser "manejadas" por los músculos del sistema local.

De esta manera, las grandes variaciones en las cargas externas que se presentan en las actividades básicas cotidianas pueden ser acomodadas por los músculos globales para que la carga resultante en la columna lumbar y sus segmentos sea mínima. Por lo tanto, las variaciones en la carga se mantienen pequeñas y viables para el sistema local. En años recientes, ha existido un interés en el estudio de la



relación del sistema local como factor etiológico en el dolor crónico de columna lumbar.

La Unidad de Control Nervioso (control motor)

Tanto los estabilizadores pasivos como los estabilizadores activos están comandados por el centro de integración del Sistema Nervioso Central. El sistema propioceptivo integra al sistema estabilizador de Panjabi.

El sistema somatosensorial informa, mediante sus receptores distribuidos por todo el organismo, sobre la posición y el movimiento de las partes del cuerpo entre sí y en relación a su base de soporte. Esta información es muy precisa sobre los movimientos rápidos, como por ejemplo las modificaciones bruscas de la posición de las articulaciones en respuesta a perturbaciones de la superficie de soporte de los pies. Estas informaciones contribuyen a mantener el tono muscular y desencadenan la mayor parte de los reflejos somáticos que mantienen el equilibrio.

La información que proporciona nace en los músculos y en las piezas que ellos movilizan. Sus receptores son:

- a) Los husos neuromusculares, estos tienen una función sensitiva, informando de la longitud del músculo y una función motora, al ser los mantenedores del tono muscular.
- b) Los receptores tendinosos de Golgi, situados en la unión tendino-muscular estando estimulados por el alargamiento pasivo de las fibras musculares o por la contracción activa, son los captos del reflejo miotático.
- c) Los corpúsculos articulares de Ruffini, situados en las inserciones capsuloligamentarias y en el periostio, proporcionan información sobre la posición articular, la dirección y velocidad del movimiento.
- d) Las terminaciones articulares de Golgi, que se encuentran diseminadas a lo largo de los músculos, ligamentos, articulaciones y periostio.

La información propioceptiva tiene por igual características reflejas y conscientes:

- Inconsciente refleja: está constituida por los circuitos propioceptivos intramedulares y supramedulares inconscientes.

- Consciente: aportan información consciente sobre la actitud corporal y los movimientos. No es necesario el concurso de la vista para que en un determinado momento tengamos consciencia de la actitud postural adoptada por uno de nuestros miembros en relación con el resto del organismo; tampoco es necesaria para conocer



los desplazamientos segmentarios que realizamos, su amplitud, y su velocidad. Es decir que el propioceptivo es un sistema de información muy eficaz en este sentido y nos da idea, por sí mismo, de la situación de las distintas partes de nuestro cuerpo y de los diferentes movimientos que realizamos tanto cualitativa como cuantitativamente. Un fallo en esta información, asociado a un fallo visual, es incompatible con la posición ortostática.

Es imprescindible para el mantenimiento del equilibrio y su anulación hace prácticamente imposible su mantenimiento.

La información de los propioceptores lumbares es necesaria para que los músculos extensores de las extremidades inferiores realicen su función anticipatoria durante la marcha.

LA COLUMNA VERTEBRAL COMO ESTRUCTURA SUSCEPTIBLE DE REPERCUSIONES:

El raquis lumbar es la zona más problemática, ya que sobre ella recaen gran parte de las fuerzas generadas, especialmente a nivel de la charnela lumbosacra. Es una región que se ve especialmente comprometida en los movimientos articulares forzados, ya que alteran los mecanismos de autoestabilización del disco intervertebral, y además producen una importante fatiga de los elementos elásticos que protegen a las articulaciones vertebrales.

Asímismo, el raquis cervical y dorsal son zonas muy solicitadas tanto en la vida diaria como en la actividad física., por las posiciones que se adoptan comúnmente. En el raquis dorsal la postura hipercifótica mantenida durante cierto tiempo tiene el riesgo de producir acuñamientos vertebrales, protrusiones discales.

Los ejercicios negativos para el raquis dorsal son todos aquellos que en su ejecución presenten posturas claramente cifosantes.

Existen una serie de principios generales al diseñar los ejercicios físicos:

- 1) Conservar curvaturas fisiológicas del raquis.
- 2) Realización de ejercicios dinámicos lentos con inclusión de fases estáticas.
- 3) Evitar posturas hiperlordóticas en la región lumbar y cervical.
- 4) Evitar posturas cifosantes e inversiones y rectificaciones lumbares dinámicas no fisiológicas.
- 5) Concientizar la movilidad pélvica y escapular como medio de control de las curvaturas raquídeas.

La principal función de la musculatura del tronco es el mantenimiento de la estabilidad del raquis, entendiéndose ésta como la habilidad para limitar patrones



de desplazamiento bajo cargas fisiológicas de forma que prevenga la discapacidad por deformación o el dolor debido a cambios estructurales.

Dentro del conjunto de los músculos estabilizadores del raquis, la musculatura lumbar, representada esencialmente por multifido y erector espinal, juega un papel preponderante. Se ha demostrado la relación entre debilidad lumbar y algias lumbares, por lo que el entrenamiento de la musculatura lumbar está indicado para prevenir alteraciones raquídeas.

Acerca de sus implicaciones kinesiológicas se ha generado cierta controversia sobre si es más importante desarrollar los flexores del tronco, o por el contrario, los extensores, o bien si es más efectivo ejercitar ambos grupos musculares. De un modo u otro, bajos niveles de fuerza en los músculos lumbares inducen una mayor incidencia de problemas raquídeos.

La frecuencia de problemas a nivel dorso-lumbar, en muchas ocasiones, viene de la mano de una importante debilidad de la musculatura extensora del raquis lumbar, junto a la adopción de posturas higiénicamente inadecuadas, que generan tensión en las estructuras ligamentosas que soportan aquel.

Los problemas espinales son la causa más frecuente de limitaciones en personas de más de 45 años. La lumbalgia es una alteración típica y bastante difundida.

Ciertos trabajos⁴ han evidenciado que para lograr un correcto fortalecimiento lumbar es suficiente entrenar la musculatura una vez por semana, ya que se incrementan los niveles de fuerza, a la vez que se reduce la incidencia de dolor lumbar en la edad adulta. El volumen de entrenamiento requerido por los músculos lumbares para incrementar su nivel de fuerza es considerablemente bajo, a diferencia del resto de grupos musculares. No es necesaria una actividad que persiga una hipertrofia de los músculos lumbares, pues ésta no es imprescindible para la ganancia de fuerza ni tampoco para la prevención de lesiones a nivel lumbar.

En este sentido, el diseño de los ejercicios para el fortalecimiento de la musculatura lumbar debería buscar posturas y movimientos que aumenten la participación activa de los músculos y disminuya la tensión ligamentosa.

Diversos autores como, Panjabi, Del Pozo, Miñarro, indican la inconveniencia de aumentar la curva lordótica normal, desaconsejando en tal caso la reiteración de movimientos de hiperextensión lumbar, al aumentar la presión intradiscal, generar mayor estrés compresivo en las facetas vertebrales y producir una espondilolisis y/o espondilolistesis.

⁴ Dr. Pedro Ángel López Miñarro, "Fortalecimiento lumbar y estabilidad de la columna vertebral" Facultad de Educación. Universidad de Murcia. Año 2000



Una pauta en la prescripción de ejercicios para el raquis lumbar es limitar el movimiento de extensión hasta alcanzar un grado de lordosis lumbar fisiológico. Un raquis lumbar con una lordosis aumentada en estos ejercicios podría provocar problemas en el disco intervertebral, ligamentos. Como consecuencia podría aparecer dolor lumbar o bien agravarse si ya existía.

EXPLORACION FÍSICA DE LA COLUMNA LUMBAR

“Las pruebas musculares manuales se utilizan para determinar la extensión y amplitud de la debilidad muscular resultante de enfermedad, lesión o falta de uso. Los registros obtenidos con las pruebas, brindan una base para planear técnicas terapéuticas y pruebas repetidas periódicas, que pueden utilizarse para valorar estos procedimientos. Las pruebas musculares por lo tanto son un arma de importancia para todos los miembros del equipo sanitario que se ocupa de la invalidez física. El cambio de enfoque entre "cuidado de enfermo" a "cuidado de la salud" y el desarrollo de un cuidado amplio, continuo y coordinado, tiene como consecuencia un empleo cada vez más frecuente de las técnicas de pruebas musculares, explica Lucille Daniel's en su obra: Pruebas funcionales musculares”⁵

Flexión de tronco:

NORMAL

Decúbito supino con las manos detrás de la cabeza.

Se fijan con firmeza las piernas.

El paciente flexiona el tronco sobre la pelvis en todo el arco de movimiento. (Si los flexores de la cadera son débiles, se fija la pelvis. Se hace hincapié en la elevación, y la flexión es posible hasta que las escápulas se elevan de la mesa. Las pruebas de flexión del cuello deben ser antes que las de flexión del tronco.)

BUENA

Decúbito supino con los brazos a los lados. Se fijan con firmeza las piernas.

El paciente flexiona el tronco sobre la pelvis en toda la extensión del movimiento. (Si los músculos flexores de la cadera están debilitados, se fija la pelvis. La flexión es posible hasta que las escápulas se elevan de la mesa.)

Fuente:⁶

REGULAR

Figs. 8-9-10

Decúbito supino con los brazos a los lados. Se fijan con firmeza las piernas.



⁵ DANIEL'S, Lucille **“Pruebas funcionales musculares, técnicas manuales de exploración”**. 3era edición. Editorial Interamericana

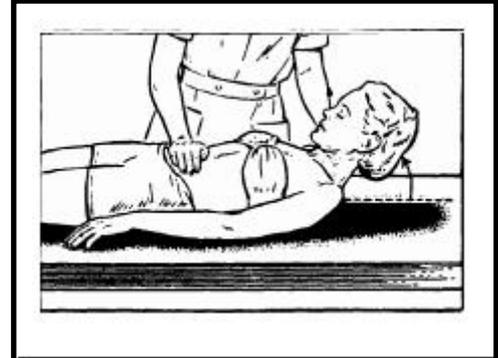
⁶ Idem



El paciente flexiona el tórax sobre la pelvis en una parte del arco de movimiento. La cabeza, las puntas de los hombros y los bordes superiores de las escápulas deben separarse de la mesa, con el ángulo inferior restante en contacto con la misma. (Si los músculos flexores de la cadera están debilitados, se fija la pelvis.)

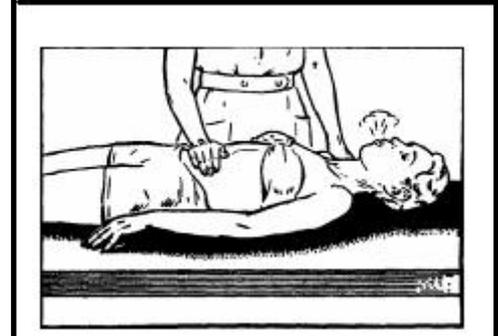
MALA

Decúbito dorsal con los brazos a los lados. El paciente flexiona el raquis cervical. Se aplica presión sobre la parte inferior del tórax, y la pelvis se ladea hasta que el raquis lumbar queda plano sobre la mesa. La palpación ayuda a determinar la uniformidad de la contracción



VESTIGIOS Y CERO

Posición en decúbito dorsal.
Por palpación de la pared abdominal anterior puede apreciarse una ligera contracción cuando el paciente tose, y también cuando expulsa rápidamente el aire o trata de levantar la cabeza



Rotación de tronco:

BUENA

Decúbito supino con los brazos a lo largo del cuerpo. Se fijan con firmeza las piernas. El paciente efectúa el movimiento de rotación y flexión del tórax hacia un lado. Se repite en el lado opuesto. (Si están débiles los músculos flexores de la cadera, se fija la pelvis como en la prueba que sigue.)



NORMAL

El paciente se coloca en decúbito dorsal con las manos detrás de la cabeza. Se fijan con firmeza las piernas. El paciente hace un movimiento de rotación y flexión del tórax hacia un lado. Se repite en el lado opuesto. En la figura se muestra la prueba para el oblicuo mayor izquierdo y el oblicuo menor derecho. La rotación a la izquierda es producida por los músculos opuestos.



Figs. 11,12,13,14: evaluación muscular de rotación de tronco.

Fuente:⁷

⁷ DANIELL'S, Lucille "Pruebas funcionales musculares, técnicas manuales de exploración". 3era edición. Editorial Interamericana



(Si los músculos flexores de la cadera están debilitados, se fija la pelvis como en la prueba para "regular". La parte superior del tórax debe despegarse de la mesa con la rotación.)

REGULAR

Posición en decúbito dorsal apoyando las manos en el hombro del lado opuesto.

Se fija la pelvis.

El paciente efectúa un movimiento de rotación del tórax hasta que el omóplato correspondiente al hombro que se adelanta se des-pegar de la mesa. Se repite el movimiento de rotación en el lado opuesto.



MALA

El paciente se sienta con los brazos colgando a' los lados. Se fija la pelvis.

El paciente hace girar el tórax. Se repite el movimiento de rotación en el lado opuesto.



VESTIGIOS Y CERO

El explorador palpa los músculos mientras el paciente trata de acercar el tórax del lado izquierdo y la pelvis del derecho. Se repite la prueba en el lado opuesto.



Extensión de tronco:

NORMAL Y BUENA

(Extensión del raquis lumbar) El paciente se pone en decúbito abdominal. Se fija la pelvis.

El paciente extiende el raquis lumbar hasta que la parte inferior del tórax se despegar de la mesa: se aplica resistencia en la región dorsal baja. (Las pruebas de extensión del cuello deben hacerse antes que las de, extensión del tronco.)



Figs. 15, 16, 17 18: evaluación muscular de rotación de tronco

Fuente:⁸

NORMAL Y BUENA

⁸ DANIELL'S, Lucille "Pruebas funcionales musculares, técnicas manuales de exploración". 3era edición. Editorial Interamericana



(Extensión del raquis dorsal)

El paciente en posición prona.

Se inmovilizan la pelvis y la parte inferior del tórax.

El paciente extiende el raquis dorsal hasta la posición horizontal. Se aplica resistencia en la parte superior de la región dorsal. Si se requiere mayor amplitud del movimiento, puede colocarse una almohadilla debajo de la parte baja del tórax.



REGULAR

(Extensión del raquis dorsolumbar)

Posición prona.

Se fija la pelvis.

El paciente extiende el raquis dorsolumbar en todo el arco de movimiento.



MALA

(Extensión del raquis dorso lumbar)

Paciente en decúbito abdominal.

Se inmoviliza la pelvis.

El paciente completa solo parte del arco de movimiento



VESTIGIOS Y CERO

Posición prona.

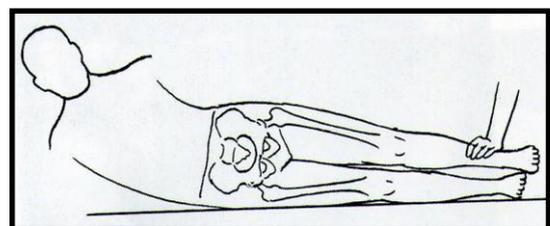
Cuando el paciente trata de elevar el tronco, se palpan los músculos extensores espinales, para determinar la presencia y el grado de contracción.

Inclinación lateral de tronco:

NORMAL

Capacidad para elevar el tronco lateralmente desde una posición de decúbito lateral hasta el extremo de máxima flexión lateral. Fuente:⁹

BUENA



Figs. 19, 20, 21: evaluación muscular de rotación de tronco.

⁹ DANIELL'S, Lucille "Pruebas funcionales musculares, técnicas manuales de exploración". 3era edición. Editorial Interamericana



Capacidad para elevar el tronco lateralmente desde una posición de decúbito lateral hasta el extremo de máxima flexión lateral, a excepción de que el hombro inferior está 10 cm por encima de la mesa

REGULAR

Capacidad para elevar el tronco lateralmente desde una posición de decúbito lateral hasta el extremo de máxima flexión lateral, a excepción de que el hombro inferior se eleva aproximadamente 5cm por encima de la mesa

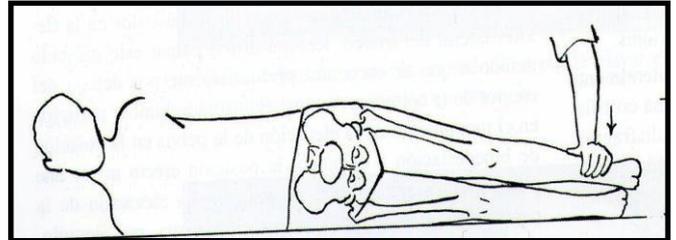


Fig 22-23: Inclinación lateral de tronco.

Fuente:¹⁰

MALA

Incapacidad para elevar el tronco lateralmente, a medida que se realiza el esfuerzo para elevar lateralmente el tronco no se produce la aproximación del torax y de la cresta ilíaca externa.

La evaluación de la movilidad es un método analítico muy útil, debido a que permite identificar cual de los movimientos se halla afectado, para luego planificar el tratamiento kinesico adecuado.

¹⁰ DANIELL'S, Lucille "Pruebas funcionales musculares, técnicas manuales de exploración". 3era edición. Editorial Interamericana



Tratamiento Kinésico



El tratamiento kinesioterapéutico de las lumbalgias, se inspira en los principios generales de:

- Liberar la articulación dolorosa por enderezamiento de la curva vertebral de la región, localizando selectivamente el nivel álgico.
- Reforzar, todos los medios de unión que permitan fijar la reeducación postural: musculación, estática en el sentido antiálgicos a este nivel, una vez inmovilizada esta región, en posición antialgica,
- Completar la reeducación postural y cinética general a título profiláctico por la corrección de defectos suprayacentes y subyacentes, si hay lugar a ello, y por la rehabilitación cinética.

Liberar las articulaciones dolorosas por enderezamiento de la curva lumbar, no consiste, en devolver una postura que se acerque al tipo esquemático ideal, sino en buscar el máximo de extensión axial sea cual sea el ángulo de curvatura anteroposterior.

Todos los grupos musculares de la región deben ser reeducados en el sentido de la corrección. Esta posición de “lordosis corregida” adoptada antes de todo movimiento, debe ser mantenida, y no exagerada durante los ejercicios. Esto supone de parte de la kinesiterapeuta una vigilancia constante de la corrección postural y previamente, la elección de los posibles ejercicios de corrección según el estado del enfermo.

Recomendaciones a tener En Cuenta al comienzo del Tratamiento

- Los equilibrios Unipédicos (mantenerse sobre un pie para ponerse una media o el pantalón, será aconsejado sentarse para vestirse)
- Las extensiones habituales practicadas con incurvaciones (buscar un objeto sobre un estante elevado o levantar los brazos verticalmente)
- La inclinaciones y elevaciones del tronco mantenidas durante largo tiempo (hacer la cama, o gestos rápidos como levantar un objeto del suelo)
- Transportar objetos que carguen la columna vertebral (bolsos, mochilas pesadas)
- Gestos bruscos (patear una pelota, darse vuelta bruscamente)



Indicaciones Sobre Las Posiciones De Reposo Antiálgicos

Se recomendará la posición de decúbito dorsal sobre un plano rígido, con las rodillas semiflexionadas con una almohada debajo de ellas.

Bases Técnicas en la Reeducción Postural

Enderezar el arco lumbar conduce corrientemente a situar la pelvis de forma conveniente sobre las cabezas femorales, puesto que la curvatura lumbar es función de la orientación de las articulaciones lumbosacra.

Todos los músculos que se insertan de una parte sobre la pelvis y de la otra más abajo (muslo, pierna) y que pasan por delante del eje articular transversal de las cabezas femorales son en principio anteversores; todos los que pasan por detrás son retroversores. En la estática de la bipedestación actúan como tirantes que se oponen a la caída del lado opuesto (palanca del primer género). La pelvis puede ser también considerada como suspendida del tórax por dos grupos musculares uno anterior (abdominales) que pueden retrovertirla; y el otro, posteriores (masas lumbares) que pueden antevertirla.

Así el equilibrio general de la pelvis, está constantemente en función de dos pares de músculos antagonistas: los anteversores que se oponen a la retroversión y los retroversores que se oponen a la anteversión.

Si bien todos los músculos tienen función cinética y estática, son los músculos monoarticulares profundos los que aseguran el mantenimiento de la estática de manera más particular. Estos músculos son poco accesibles a la conciencia, pero, puesto que actúan en sinergia con los grandes músculos superficiales, para la reeducación postural.

Todos los músculos que basculan la pelvis hacia delante (que se oponen a un enderezamiento del arco lumbar) deben ser estirados; contrariamente, los que provocan la retroversión deben ser trabajados.



Bases técnicas de la reeducación postural

	Anteversores	Retroversores
Muslo	Recto anterior, sartorio. Tensor de la fascia lata	Isquiotibiales
Pelvis	Psoas-iliaco	Glúteos
Tronco	Masas lumbares. Cuadrado lumbar	Abdominales

Fuente:¹¹

Los isquiotibiales son sobre todo tensores. Con frecuencia la deficiencia de otros músculos agonistas están frecuentemente contracturados, lo cual generan la rigidez y limitación de los movimientos de la pelvis sobre el fémur, por eso deben ser estirados.

La básculación voluntaria de la pelvis hacia atrás, es función de los abdominales y glúteos, pero en una sinergia muscular, los agonistas no se desempeñan el mismo papel exactamente.

Los abdominales realizan la retroversión de la pelvis por tracción sobre el pubis y los glúteos asociados con los pelvistrocaterios rotadores externos, realizan la retroversión por tracción sobre las fosas iliacas externas y las crestas iliacas, lo cual generan una verdadera las bascularización de la pelvis sobre las cabezas femorales produciendo que se extienda axialmente la región lumbar. Particularmente en posición de decúbito, este movimiento realiza la separación de las superficies articulares en el sentido liberatorio, lo cual genera una gran alivio de dolor.

Todas estas razones nos han conducido a considerar la importancia de trabajar los glúteos, y sus agonistas, como el primer grupo muscular para lograr la báscularización de la pelvis, educando los abdominales en condiciones fisiológicas específicas. De la misma forma que con frecuencia se lucha contra la tensión de los isquiotibiales es necesario evitar toda contracción abdominal excesiva, vientre distendido y hinchado. Los músculos abdominales deben guardar una cierta elasticidad necesaria para su papel de contención visceral y respiratoria, deben quedar en parte relajados. El sujeto debe sentir una retracción abdominal electivamente situada en la parte suprapúbica

“Según Sherrington, las masas lumbares antagónicas son distendidas y se relajan; la básculación de la pelvis puede producir

¹¹ DEL POZO, Juan José **“La kinesiología en el tratamiento de las algias vertebrales”**
Editorial Toray-Masson-Barcelona.



*sensaciones de estiramiento a este nivel, casi dolorosas al principio, si estas masas están contracturadas*¹²

No debe confundirse el movimiento de retroversión de la pelvis que debe realizarse enteramente alrededor de las cabezas femorales, con los de elevación de pelvis porque en estos casos el ejercicio es inútil. Teniendo en cuenta todo lo detallado este ejercicio es el movimiento clave en toda reeducación en las lumbares.

Fortalecimiento Muscular

La musculación se realiza teniendo en cuenta los músculos que enderezan el arco como son: los abdominales, glúteos, y masas lumbares.

Los abdominales

Cuando se realiza ejercicios de fortalecimiento abdominal en ciertos sujetos la rigidez lumbares son tales que elevan en bloque la región lumbar, trasladando el eje de movimiento a la región dorsal que se cifosa. Para ello, es necesario obtener una flexión de los miembros inferiores sobre el tronco, lo cual genera una relajación refleja de los isquiotibiales y de la masa común. El eje vertebral del movimiento jamás debe estar por encima de la parte algica, porque de esta única manera se logrará una relajación de la zona lumbar. Por todo esto no se deben realizar los movimientos abdominales clásicos en posiciones extremas de movimiento sino deben ser practicados en las amplitudes medias.

Los Glúteos

Los glúteos y otros retroversores profundos son ya entrenados por la básculación de la pelvis, puesto que desempeñan en ella un gran papel. Al plantearse ejercicios específicos sobre estos aparecen ciertos problemas particulares dado que los glúteos extienden los miembros inferiores sobre el tronco, lo cual provocan una exageración de la curvatura normal en posiciones como de cubito ventral. Para trabajar esta musculatura se evitarán angulaciones de los muslos sobre el tronco de 180° y el trabajo debe efectuarse preferentemente a partir de posiciones en decúbito ventral, tronco elevado (sobre una mesa) y piernas colgando

¹² DEL POZO, Juan José **“La kinesiología en el tratamiento de las algias vertebrales”**
Editorial Toray-Masson-Barcelona



Las Masas Lumbares

Estas deben ser estiradas previamente a todo desarrollo muscular tomando en posición estática su forma eslongada. Su entrenamiento sistemático no podrá hacerse hasta que la región lumbar no disminuya su curvatura lumbar, por eso se comenzará por posiciones que creen por sí mismas estas correcciones, como por ejemplo, de rodillas sentado sobre los talones; a vientre plano sobre el borde de una mesa o; piernas plegadas sobre la mesa.

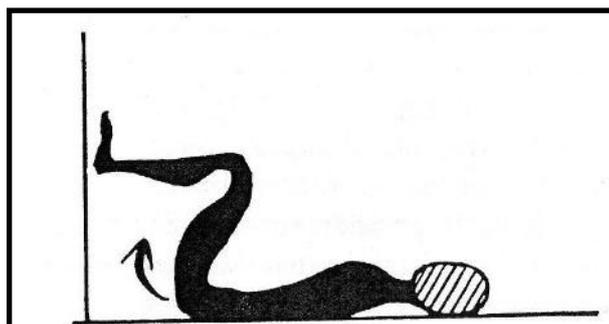
Las masas comunes desempeñan normalmente un papel cinético importante, de modo especial en la extensión del tronco sobre los miembros inferiores dado esto en sinergia con los glúteos

LA REEDUCACION POSTURAL LOCAL

Los ejercicios consisten esencialmente en bascular la pelvis hacia atrás para producir una extensión en el sentido deslordotizante lumbar.

1er Ejercicio de base:

Decúbito dorsal, piernas flexionadas, pie elevados y apoyados contra una pared, la pelvis está ya en parte elevada: los pies, apoyando los talones contra la pared, fijando el fémur.



Figs.24

Fuente:¹³

Introducir los glúteos entre los muslos. Comprobar que la punta del coxis se eleve ligeramente, las espinosas iliacas anterosuperiores suba con el tronco, el pubis se eleve, y, sobre todo, la región lumbar se aplane enérgicamente sobre el suelo. Una

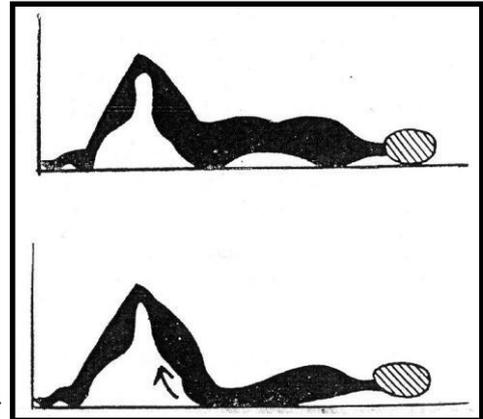
¹³ DEL POZO, Juan José **“La kinesiterapia en el tratamiento de las algias vertebrales”**
Editorial Toray-Masson-Barcelona.



vez comprendido el ejercicio se le asocia a la basculación de la pelvis una espiración libre al principio (abdomen relajado), después una espiración pausada con retracción de los abdominales para buscar la compresión lumbar contra el suelo.

2do Ejercicio de base:

La misma posición que en el primer ejercicio, pero con los pies en el suelo. Este ejercicio demanda mayor elasticidad articular que el precedente y un sentido muscular mas profundo.

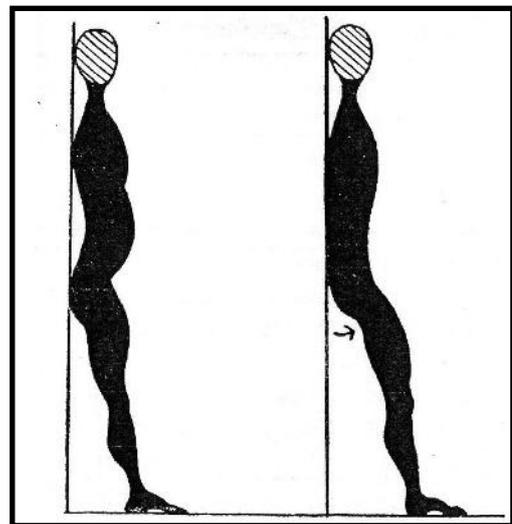


Figs.24

Fuente:¹⁴

3er Ejercicio de base:

En bipedestación, dorso apoyado contra una pared. Al principio los pies están muy adelantados, las rodillas pueden ser ligeramente flexionadas. Bascular la pelvis introduciendo los glúteos entre los muslos, comprobar el deslizamiento de las nalgas contra la pared, y sobre todo el aplanamiento lumbar contra la pared. En la medida que sea posible, el sujeto extenderá las rodillas y acercara los pies a la pared.



Figs.25

Fuente: DEL POZO, Juan José **“La kinesiterapia en el tratamiento de las algias vertebrales”** Editorial Toray-Masson-Barcelona.

¹⁴ DEL POZO, Juan José **“La kinesiterapia en el tratamiento de las algias vertebrales”** Editorial Toray-Masson-Barcelona.



POSICIONES SUSPENDIDAS

Las posiciones suspendidas utilizaran las espalderas para realizar una elongación completa. Esto supone una elasticidad articular y una fuerza muscular de los brazos suficiente. No se utilizara la suspensión dorsal total porque crea una lordosis tanto mayor sea la rigidez de la región dorsal.

1er Ejercicio de suspensión dorsal en la espaldera: (si la elasticidad dorso lumbar lo permite), rodillas flexionadas, pies apoyados sobre el piso. La inclinación de la espaldera así como el apoyo de los pies permiten regular la tracción.

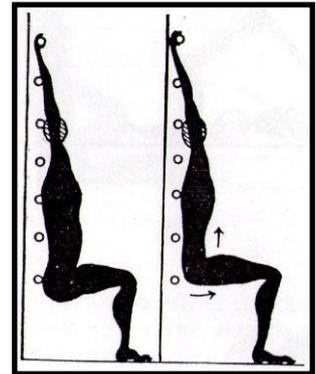


Fig 26

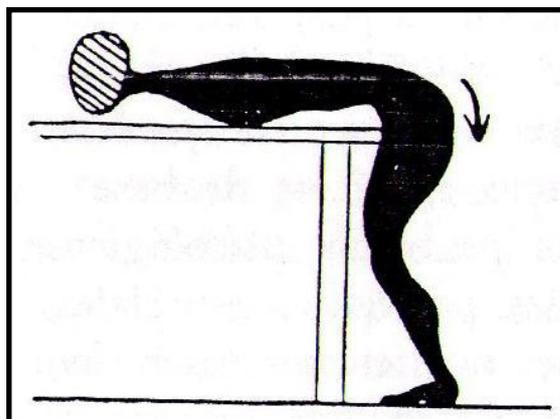
Fuente¹⁵

POSICION DEL VIENTRE PLANO AL BORDE DE LA MESA

Esta posición, con los miembros inferiores pendientes, realizan una corrección y una elongación lumbar que pueden localizarse con exactitud por el avance sobre la mesa.

1er Ejercicio

Al borde de la mesa: rodillas flexionadas introducidas bajo la mesa, pies flexionados y apoyados bien sobre el suelo. La angulación de los muslos y el peso de los miembros inferiores proporcionan una corrección pasiva que activan aun mas los ejercicios de basculacion de la pelvis.



Figs.27

Fuente:¹⁶

¹⁵ DEL POZO, Juan José "La kinesiología en el tratamiento de las algias vertebrales" Editorial Toray-Masson-Barcelona.

¹⁶ ídem



2do ejercicio

Al borde de la mesa: rodillas extendidas, pies apoyados en sus puntas. La extensión de las rodillas permite un concepto de la basculación de la pelvis que se aproxima al de la bipedestación y exige un trabajo muscular más intenso.

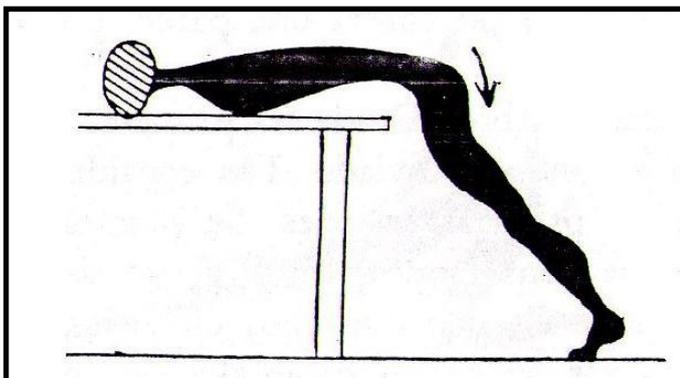


Fig 28

Fuente:¹⁷

BASCULACION DE LA PELVIS EN POSICION CUADRUPEDA

Posición en la que columna vertebral, no cargada y muy móvil, permite movimientos fáciles y de gran amplitud. Facilitan las retracciones abdominales bien localizadas.

BASCULACION DE LA PELVIS EN POSICION SENTADA

Esta basculación de la pelvis con apoyo de las manos por detrás preparan la reeducación de la sedestación.

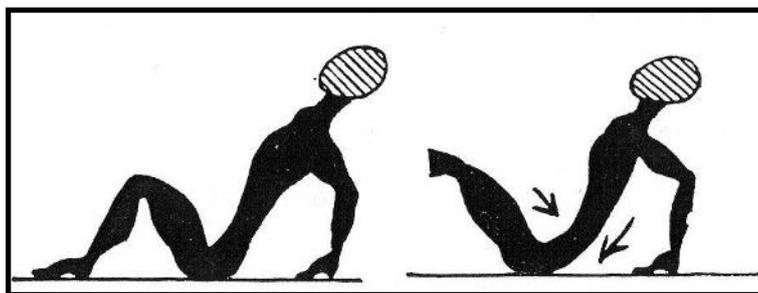


Fig 29

Fuente:¹⁸

Todos estos ejercicios forman parte de la primera fase del tratamiento, todos realizan una elongación curativa.

¹⁷ DEL POZO, Juan José **“La kinesiterapia en el tratamiento de las algias vertebrales”**
Editorial Toray-Masson-Barcelona.

¹⁸ Idem

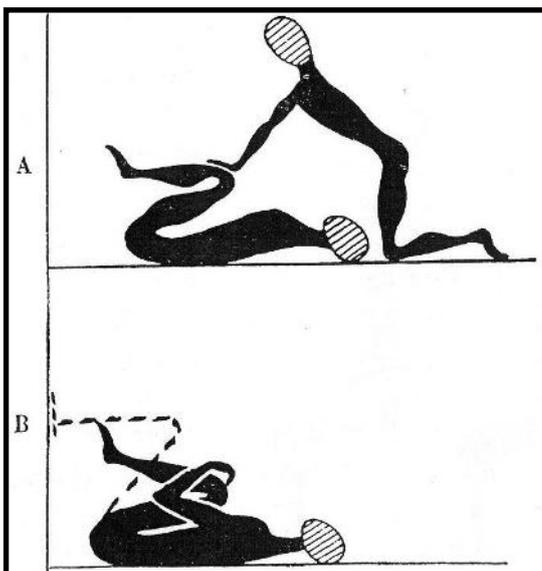


FLEXIBILIZACION

La flexibilización tiene la misión de permitir la corrección segmentaria. Dos advertencias esenciales:

- a) La flexibilización debe hacerse solamente en el sentido correctivo, de lo contrario, traerá desequilibrios articulares y dolores.
- b) Debe actuar exactamente a nivel de la rigidez

1er Ejercicio de flexibilización:



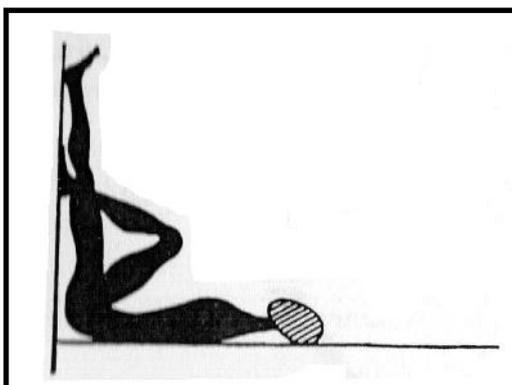
tracción de los muslos sobre el abdomen.

Figs.30

Fuente:¹⁹

Partiendo de la posición del primer ejercicio (A) de reeducación postural: acostado sobre el dorso, flexionando las rodillas, pies en la pared: flexiones pasivas de los muslos sobre el abdomen por el apoyo o tracciones sobre las rodillas, previo se realizan movimientos de vaivén para conseguir un estiramiento axial lumbar. Otra opción (B) es el mismo paciente que, cruzando las manos sobre las piernas a media altura, realice la

2do Ejercicio de Flexibilización:



flexibilizar los isquiotibiales.

Posición de partida como para el primer ejercicio con la pelvis muy cerca de la pared. Extender las piernas a lo largo de la pared apoyando los talones (la pelvis siempre apoyada al suelo). La contracción progresiva de los isquiotibiales realiza una tracción sobre la pelvis que bascula hacia atrás. Aquí se puede notar que este ejercicio permite

____ Figs.30 _____

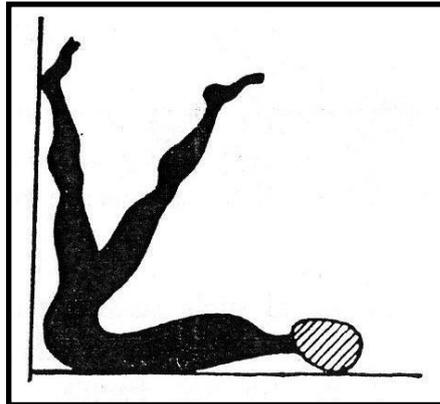
¹⁹ DEL POZO, Juan José "La kinesiología en el tratamiento de las algias vertebrales" Editorial Toray-Masson-Barcelona.



Fuente:²⁰

3er Ejercicio de flexibilización:

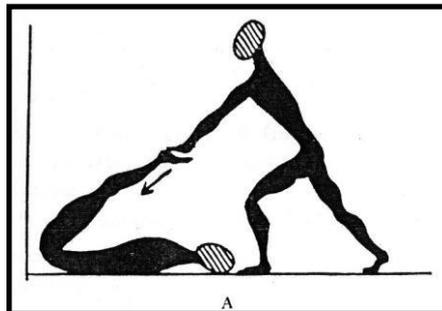
Partiendo de la posición acostado sobre el dorso, piernas extendidas sobre la pared, flexión de una pierna extendida sobre el tronco (la pelvis siempre inmóvil aplicada contra el suelo).



Figs.32

Fuente:²¹

De esta misma posición el kinesiterapeuta flexiona pasivamente las piernas extendidas hasta despegar la pelvis y con pequeños empujones sobre la planta de los pies en el eje de la pierna, realizar un estiramiento lumbar.



Figs 33
Fuente²²

También puede ser realizado por el mismo paciente (fig 37 b)



²⁰ ídem

²¹ Fuente: DEL POZO, Juan José “La kinesiterapia en el tratamiento de las algias vertebrales” Editorial Toray-Masson-Barcelona.

²² Idem

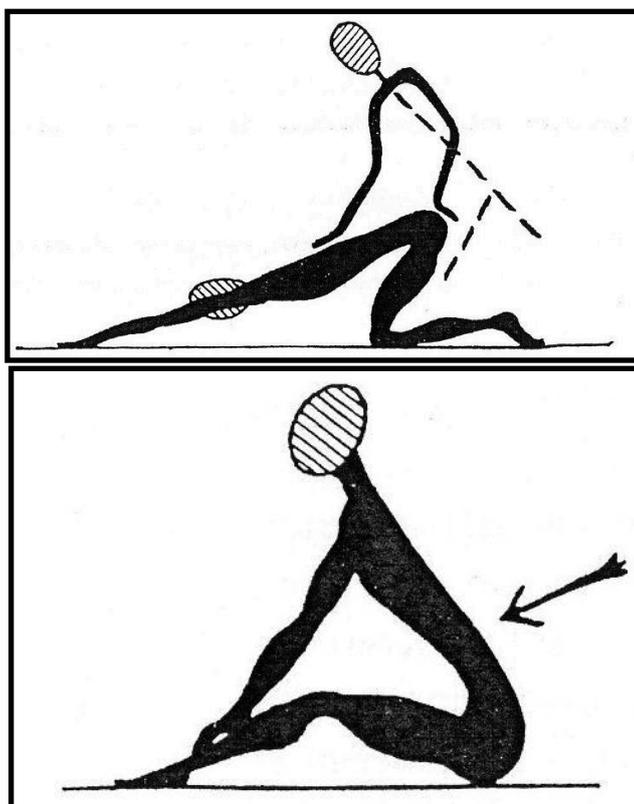


Figs.34

Fuente²³

4to Ejercicio de Flexibilización:

Posición cuadrúpeda sentado sobre los talones, manos en el suelo. Deslizar las manos hacia delante, el pecho se dirige hacia el suelo, la pelvis queda basculada hacia los talones. El kinesiterapeuta puede ampliar el movimiento, fijando la pelvis con una mano en la región sacra y la otra mano empujando al paciente en sentido axial sobre la zona rígida.



Figs.35.

Fuente:²⁴LOS EJERCICIOS ABDOMINALES

Los músculos abdominales son el primer grupo entrenado sistemáticamente, porque si los ejercicios son bien corregidos y adaptados, no solamente tienden a producir deslordotización, sino que también elongación y por lo tanto descontractura de las masas lumbares teniendo así una acción antialgica y una acción fisiológica general, visceral, postural y respiratoria.

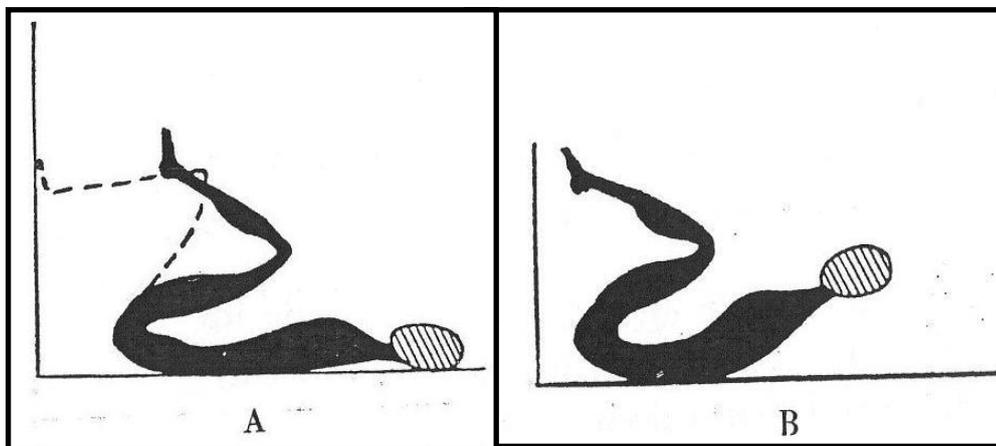
²³ DEL POZO, Juan José “La kinesiterapia en el tratamiento de las algias vertebrales” Editorial Toray-Masson-Barcelona.

²⁴ idem



1er Ejercicio abdominal:

Movilización de los miembros inferiores sobre el tronco: Partiendo de la posición corregida del primer ejercicio de la reeducación postural, acostado sobre el dorso, rodillas flexionadas, pies en la pared y pelvis basculada. Flexionar activamente las rodillas sobre el tronco, muslos contra el abdomen. Evitar la incurvación lumbar tanto en el comienzo como en el retorno de los pies a la pared. El mismo ejercicio se puede efectuar con elevaciones previas de la cabeza y de la región dorsal alta incluyendo coordinación respiratoria; inspiración tranquila es la posición de partida, espiración durante la fase activa del ejercicio. Fig (36 a y b)



Figs.36 a y b

Fuente:²⁵

2do Ejercicio abdominal:

Acostado sobre el dorso, piernas extendidas sobre la pared, anguladas a 80°, pelvis basculada. Flexión de las piernas juntas extendidas sobre el pecho hasta el límite posible. Asociar la respiración y no incurvar las lumbares.

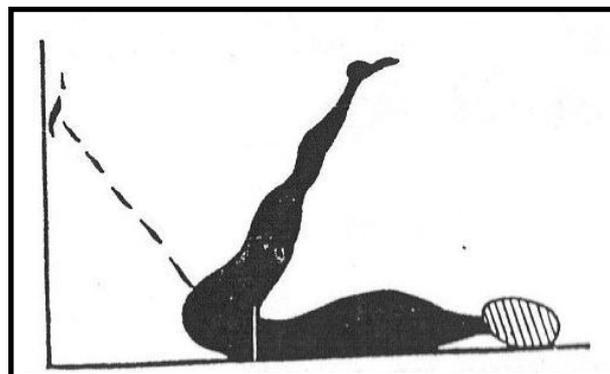


Fig.37

Fuente²⁶

²⁵ DEL POZO, Juan José "La kinesiterapia en el tratamiento de las algias vertebrales" Editorial Toray-Masson-Barcelona.



3er Ejercicio abdominal:

Acostado sobre el dorso, piernas extendidas contra la pared, llevar las piernas extendidas hasta la vertical realizando movimientos de separación lateral o tijera. Durante toda la duración de estos ejercicios, la pelvis es mantenida basculada, los cuadrado lumbares aplicados enérgicamente sobre el suelo por contracción isométrica de los abdominales. La respiración es rítmica con el movimiento de las piernas.

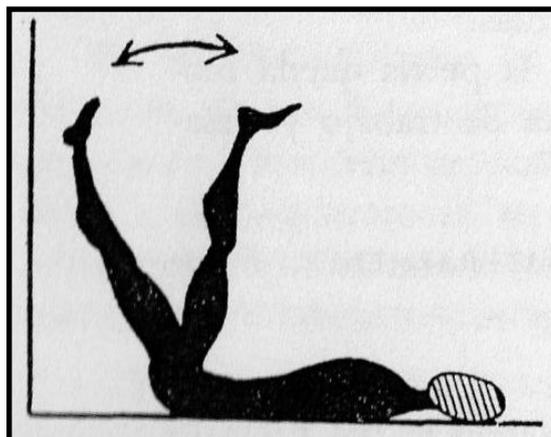


Fig.38

Fuente:²⁷

4to Ejercicio abdominal:

Sentado en el suelo y apoyado en los antebrazos, pelvis basculada. Flexión alternativa de las rodillas sobre el pecho para disminuir el arco lumbar.



Fig.39

Fuente:²⁸

Movilizaciones del tronco sobre los miembros inferiores.

Una vez concluido los ejercicios del primer grupo, si la musculatura es bastante fuerte y, el paciente no presenta dolor, se puede comenzar con las movilizaciones del tronco sobre los miembros inferiores.

²⁶ Idem

²⁷ DEL POZO, Juan José **“La kinesiterapia en el tratamiento de las algias vertebrales”** Editorial Toray-Masson-Barcelona.

²⁸ idem



1er Ejercicio:

Sentado, pies enganchados bajo el ultimo barrote de la espaldera, rodillas flexionadas, manos agarradas a la espaldera, corrección lumbosacra como en los ejercicios de la reeducacion postural. Rodar hacia atrás los ísquiones hasta extender los brazos (para tomar conciencia del movimiento de la pelvis). Se puede ir progresando sin ayuda de las manos y logrando mayor amplitud de inclinación de tronco entre los 60° hasta 45°. Tener en cuenta el bloqueo lumbar con contracción abdominal suprapelvicos; trabajando los músculos de esta región de manera isométrica.

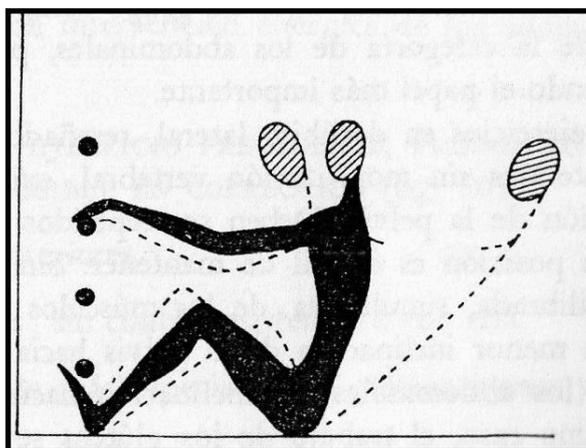


Fig.40

Fuente:²⁹

2do Ejercicio:

Acostado sobre el dorso, pies enganchados entre en 3ro o 4to barrote de la espaldera, rodillas flexionadas, pelvis basculada y fuertemente bloqueada. Sentarse redondeando el dorso, tomando con las manos ala espaldera. En esta posición, marca la extensión axial de la columna vertebral; dorso plano y el mentón contra el pecho. Luego acostarse apoyando toda la columna vertebral con ayuda de la contracción isométrica de los abdominales. Este ejercicio es muy completo, realiza a la vez una basculacion de la pelvis, una disminución de la lordosis lumbar, una flexibilización de toda la columna vertebral.

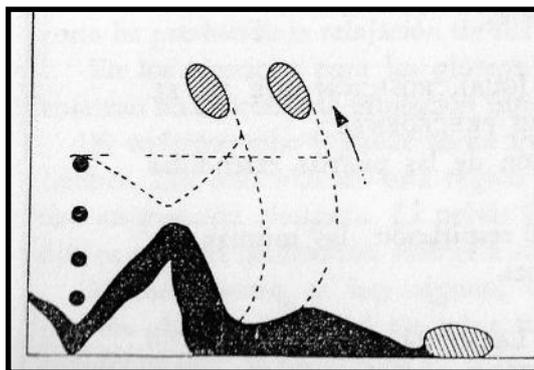


Fig.40

Fuente:³⁰

²⁹ Fuente: DEL POZO, Juan José “La kinesiología en el tratamiento de las algias vertebrales” Editorial Toray-Masson-Barcelona.



EJERCICIOS PARA LOS GLUTEOS

Los glúteos trabajan en todas las series de ejercicios. En la reeducación postural, donde ellos desempeñan el papel principal, en los ejercicios abdominales porque las necesidades de un trabajo isométrico a nivel de la pelvis requiere de sus fijadores, sea porque extiende los miembros inferiores sobre una pelvis enérgicamente fijada por los abdominales.

1er Ejercicio de glúteos:

Acostado sobre una camilla en decúbito ventral, con un almohadón debajo de la pelvis, rodillas flexionadas a 90° llevara la cadera hacia la extensión manteniendo la región lumbar inmovilizada.

EJERCICIOS PARA LAS MASAS LUMBARES

Hasta aquí las masas lumbares han sido estiradas para permitir el enderezamiento de la curvatura lumbar y vencer las contracturas, ya sea en la reeducación postural, en las flexibilizaciones, en los ejercicios abdominales y en los ejercicios de los glúteos.

1er Ejercicio de las masas lumbares:

Arrodillado, sentado sobre los talones, las manos sobre el suelo delante de las rodillas, pelvis basculada por trabajo de los glúteos, retracción de abdominales, rectitud de la columna vertebral y de la cabeza (tronco alrededor 45°). El tronco puede inclinarse hasta la horizontal, según la elasticidad y la adiposidad abdominal del sujeto. Al elevar la cabeza y los brazos logramos una tensión de toda la masa lumbar.





¿COMO SE PUEDE PREVENIR EL DOLOR DE ESPALDA?

Es muy importante educar al paciente para que sepa cuidar su espalda y evite malas posturas y sobreesfuerzos que puedan generar o reagudizar antiguos problemas. El dolor de espalda se acompaña de una gran carga de ansiedad y preocupación provocando limitación laboral y de las actividades de la vida cotidiana. Dada la importancia de las medidas de prevención, es que en todo el mundo se están desarrollando programas destinados a educar al paciente y a su familia.

La repetición o el mantenimiento de posturas inadecuadas a lo largo del día, así como un precario estado muscular, favorecen la aparición de lumbalgias. Los músculos implicados no son sólo los de la espalda, sino que también participan los músculos abdominales, los glúteos, los de la pelvis y los de los muslos. Tener un buen estado muscular supone lograr unos músculos y tendones con un adecuado grado de flexibilidad, elasticidad, resistencia y fuerza.

Tenemos una estructura osteo-artro-muscular que no se adapta del todo bien a las necesidades posturales y lo demuestra cuando sobreviene el dolor, que es implacable, duele y eso nos hace recapacitar de nuestras posturas viciosas que lo desencadenan..

Si la buena postura es la relación adecuada de las distintas partes del cuerpo, de tal modo que casi no se necesita esfuerzo para mantenerla, es lógico que se sienta, como un estado cómodo y relajado, el cuerpo está en equilibrio. Pero la postura es un patrimonio personal, la vamos haciendo con el tiempo, la vamos esculpiendo, lavamos dibujando en nuestro cerebro con nuestro trabajo, nuestras emociones, nuestros hábitos. Así existen distintos modelos posturales, o sea, modelos en los cuales la postura normal está alterada, entonces, como cuando se somete al cuerpo a posiciones indebidas, los músculos aumentan su tensión, se fatigan, los ligamentos se alteran, las articulaciones sufren.

“Mantener una postura adecuada, realizar los movimientos convenientes, no hacer esfuerzos desde posiciones incorrectas, son pautas básicas para mejorar y para prevenir daños futuros” expreso³¹

CONSEJOS PARA SITUACIONES DE LA VIDA COTIDIANA

³¹ EJARQUE, Aida C; **“CONCIENCIA CORPORAL Y POSTURA OPTIMA”**. 1er Edición 2003. Editorian Dunken pag 17



Si va a realizar un trabajo parado tener en cuenta:

- Apoyar un pie en un punto mas alto y altérnelo sucesivamente con el otro.
- No flexionar el tronco hacia adelante y mantener siempre una postura erguida.
- Evitar girar el tronco bruscamente. Si se debe hacer, movílize caderas y rodillas en lugar de la columna lumbar.
- Evitar el uso de tacos demasiados altos.
- Tratar de no permanecer de pie, y en la misma postura durante mucho tiempo.



Fig 41. Fuente:³²

Cuidados al levantar objetos:

- Colocarse lo más cerca posible del objeto a levantar para no sobrecargar la columna.
- Mantener los pies separados para mejorar el equilibrio.
- Elevar el objeto extendiendo las rodillas sin que participe la columna.

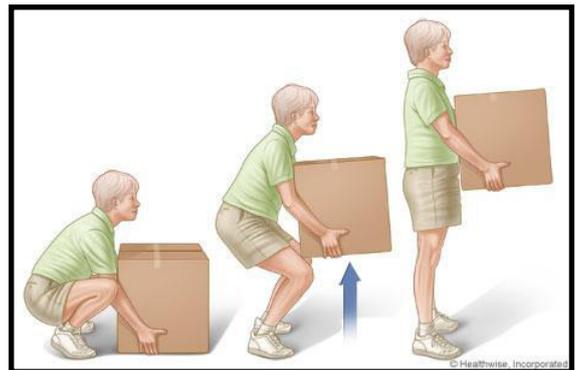


Fig 42 Fuente:³³

Para trasladar objetos:

- En lugar de un paquete grande, preferir repartir el peso en dos paquetes más pequeños para llevar uno en cada mano. Si se lleva un solo peso, altérnelo de una a otra mano.
- No arrastrar objetos pesados. Si se debe trasladar, apoyarse de espalda al mismo y empujar con las piernas, a fin de que la columna no participe. Fig 43 Fuente:³⁴



³² Manrique Andrés, “**Higiene postural: biomecánica aplicada a las movilizaciones de personas dependientes**”. Editorial Panamericana. 2007

³³ ídem



- Si es necesario alcanzar objetos situados más alto que los hombros, ponerse a la altura del objeto, y colocarse lo más cerca posible del mismo.
- Nunca inclinarse con las piernas estiradas, hay que flexionarlas.
- No girar mientras se tenga un peso en alto.

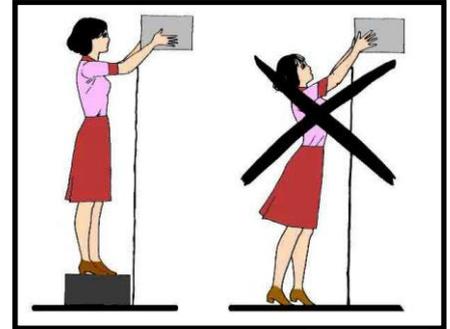
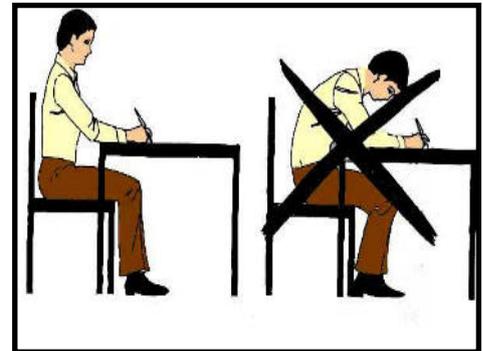
Fuente:³⁵

Fig. 43

En un escritorio:

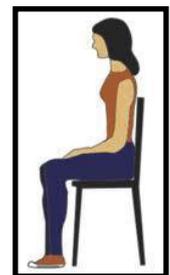
- La altura de la mesa debe coincidir con la altura de los codos, para no inclinar el cuerpo hacia adelante.
- Utilizar sillas giratorias y con respaldo graduable.
- El respaldo debe tener un apoyo para la zona lumbar.
- Es ideal tener los pies apoyados en una superficie algo más elevada que el suelo. Evitar cruzarse de piernas, si se hace solo los tobillos.

Fig 44 Fuente:³⁶

- No permanecer sentado más de dos horas seguidas. Levantarse y caminar unos pasos.

Al sentarse para descansar o leer:

- La espalda debe apoyarse firmemente sobre el respaldo.
- Las rodillas deben estar más altas que las caderas. Los pies apoyados en el piso.
- El respaldo del asiento debe estar bien almohadillado e inclinado 15° hacia atrás.
- No utilizar sillas con apoyabrazos muy elevados.

Fig 45 Fuente:³⁷

³⁴ Ídem

³⁵ Manrique Andrés, “**Higiene postural: biomecánica aplicada a las movilizaciones de personas dependientes**”. Editorial Panamericana. 2007

³⁶ Ídem

³⁷ Ídem



Para conducir:

- La columna lumbar debe apoyarse bien en el respaldo.
- Las rodillas deben estar más altas que las caderas.
- El volante debe mantenerse con los codos levemente flexionados. No colocar el asiento lejos del volante.
- Trate de no conducir durante largos periodos. Si esto es necesario haga pequeñas paradas para estirarse y camine unos pasos.



Fig 47 Fuente:³⁸

Para Dormir:

- Dormir decúbito lateral con las rodillas flexionadas o decúbito dorsal con una almohada bajo las rodillas.
- Evitar dormir en colchones blandos
- No utilizar almohadas blandas y muy altas.
- Utilizar colchones firmes y almohadas bajas, de plumas, y antes de apoyar la cabeza ahuecar el centro de la misma.
- No levantarse de golpe de la cama, estirarse bien antes de hacerlo, y utilice movimientos suaves.

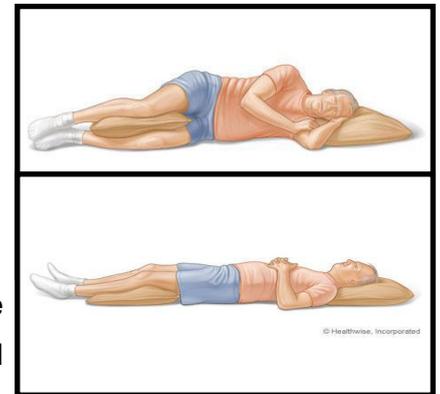


Fig 48 Fuente:³⁹

Actividad física:⁴⁰

- Practicar ejercicios en forma regular. Caminar a buen paso, de treinta a cuarenta minutos por día es el ejercicio mínimo recomendado. Incluir rutina de ejercicios de abdominales, y de flexión y estiramiento de los músculos de la espalda.
- Natación: es útil para prevenir el dolor, ya que se ejercita todos los músculos. Para las lumbalgias preferible nadar de espalda.

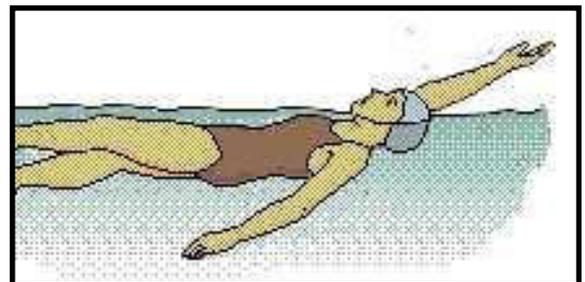


Fig 49 Fuente:⁴¹

³⁸ Manrique Andrés, "Higiene postural: biomecánica aplicada a las movilizaciones de personas dependientes". Editorial Panamericana. 2007

³⁹ Ídem

⁴⁰ Véase en anexos pagina 67

⁴¹ Ídem

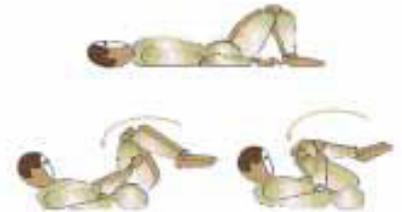


- Mantenerse en el peso, ya que el sobrepeso somete a los músculos de la espalda a un mayor esfuerzo

EJERCICIOS DE FLEXIBILIZACIÓN

Se trata de ejercicios para estirar y/o relajar la musculatura de la región dorso-lumbar, así como la de la región posterior del muslo, que frecuentemente se encuentra involucrada en los procesos dolorosos lumbares. Dentro de este grupo de ejercicios podemos destacar:

- Abrazo de rodillas (Figura 13): acostado boca arriba, con las rodillas flexionadas y las plantas de los pies apoyadas en el suelo; debe agarrarse las rodillas y traccionar hacia usted, manteniendo esa posición durante unos segundos, volviendo a la posición de partida de forma lenta.



- Estiramiento lateral (Figura 14): Este ejercicio requiere una barra o tope fijo en la pared, al que pueda agarrarse. Debe iniciar el ejercicio de pie, con la pared a la izquierda. Con su brazo derecho cruzado por encima de la cabeza, debe agarrar la barra. Al mismo tiempo, la pierna derecha levemente flexionada, debe cruzarse por delante de la izquierda hasta apoyarse a través del borde externo del pie. Desde esta posición debe doblarse todo lo que pueda hacia la izquierda, manteniendo la máxima posición alcanzada durante unos segundos hasta que note que la musculatura se relaja.



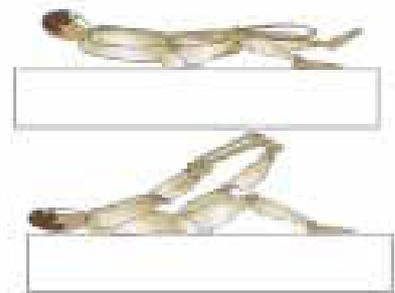
El gato (Figura 15): La posición inicial es a gatas, con las rodillas y las manos apoyadas en el suelo, manteniendo los brazos estirados en su totalidad y la espalda recta. Desde esta postura, debe encorvar la espalda todo lo que pueda, arqueándola hacia delante y



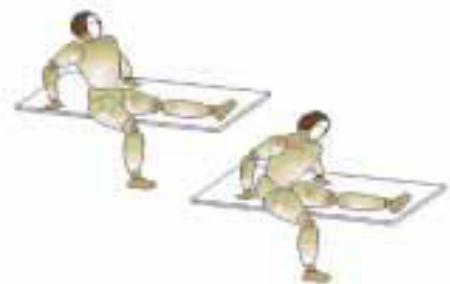


abombándola hacia atrás, hasta sentarse sobre los talones. Desde aquí, debe volver a la posición inicial.

- Estiramiento de la musculatura isquiotibial (Figura 16): Este ejercicio puede realizarse tanto acostado como sentado. Cuando se elige la primera opción, el paciente se encuentra boca arriba con la rodilla izquierda flexionada y la planta del pie apoyada en el suelo. Estire la pierna derecha y pase una toalla o cinturón por la planta del pie, sujetando sus extremos con las manos. En esta posición, levantar lentamente la pierna derecha con la rodilla completamente extendida. En el momento que se note una excesiva tirantez en la parte posterior de la rodilla y muslo, debe mantenerse unos segundos esa posición y después bajar lentamente la pierna hasta el suelo.



- En el caso de adoptar la posición sentada (Figura 17), debe colocarse en el borde de una camilla o mesa baja, con el pie derecho apoyado en el suelo y la pierna izquierda extendida sobre la mesa, con la parte posterior de la rodilla sobre la mesa. Desde esta posición, vaya flexionando lentamente su cuerpo hacia delante, hasta la posición en que note tirantez en la parte posterior de la rodilla. Mantendrá la postura durante unos segundos y volverá lentamente a la posición inicial.



La kinefilaxia es el trabajo físico *preventivo* con el objeto de disminuir los factores de riesgo que cada cuerpo tiene como herencia o a causa de malos hábitos y costumbres posturales. Esos factores, que son propios de cada persona generan lesiones si no se los disminuye. Por tales motivos es de vital importancia el actuar del kinesiólogo en la aplicación de la ergonomía en las actividades de la vida diaria.



Diseño Metodológico



Diseño Metodológico

Tipo de estudio es:

- Descriptivo
- Correlacional
- No Experimental

Universo y Muestra:

Universo: Representado por pacientes de sexo masculino y femenino mayores a 45 años de edad que presenten un diagnóstico de lumbalgia.

Población: 50 pacientes de sexo masculino y femenino mayores a 45 años de edad que presenten lumbalgia en la ciudad de Mar del Plata. Se trabajo con una muestra por conveniencia de los sujetos y/o unidades de análisis: se trata de una muestra de pacientes de sexo masculino y femenino mayores a 45 años de edad y que asistieron al consultorio privado con un diagnóstico de lumbalgia.

Los sujetos fueron analizados y evaluados biomecánicamente por el investigador bajo la supervisión y autorización de un profesional a cargo y con el consentimiento informado del paciente.

Recolección de Datos:

Se completará una ficha kinésica con sus antecedentes generales y posteriormente se le realizará una evaluación muscular.

Los datos obtenidos serán procesados estadísticamente con sus variables respectivas, para poder relacionarlos y llegar a conclusiones favorables en la descripción de lo que ocurre con el tratamiento de las lumbalgias en base al fortalecimiento Lumbo-Abdominal y estabilidad de la columna vertebral.

Variables:



- *Edad*

Definición conceptual: Tiempo que una persona ha vivido, a contar desde el nacimiento.

Definición operacional: Este dato será adquirido por la ficha kinesica y/o historia clínica, medida en años.

- *Oficio*

Definición conceptual: Área donde se desempeña laboralmente una persona

Definición operacional: Se obtendrá de la anamnesis.

- *Flexibilidad*

Definición conceptual: Propiedad de elasticidad que tienen un cuerpo

Definición operacional: Propiedad que tiene el músculo para estirarse, alargarse.

- *Hipotonía muscular*

Definición conceptual: disminución del tono muscular

Definición operacional: establecida por la evaluación muscular

- *Stress*

Definición conceptual: reacción fisiológica del organismo a la fatiga

Definición operacional: fatiga muscular

- *Carga*

Definición conceptual: carga se entiende la medida fisiológica de la sollicitación del organismo provocada por un esfuerzo físico y expresada en éste en forma de reacciones funcionales concretas de una cierta duración y profundidad.

Definición operacional: aumento de requisitos físicos, intelectuales y psíquicos exigidos al organismo



- *Evaluación muscular.*

Definición conceptual: Exploración física que proporciona información sobre el desequilibrio muscular

Definición operacional: determinar la fuerza muscular

Instrumentos de medición:

- Planilla de Evolución Kinesica
- Evaluación muscular

Criterios de Selección de Estudio:

Criterios de Inclusión:

Paciente de sexo masculino y femenino mayor a 45 años.

Diagnóstico de lumbalgia.

Sin tratamiento previo a dicho síntoma.

Consentimiento informado del paciente a participar del estudio.

Lovett	Valor	Capacidad de trabajo %	Cumple Arco de Movimiento	Vence la Gravedad	Vence Resistencia
5	Normal	100	Si	Si	Si (100%)
4	Bueno	75	Si	Si	Si (75%)
3	Regular	50	Si	Si	Si (50%)
2	Pobre	25	Si	No	No
1	Vestigio	10	Visible	No	No
0	Nulo	0	No	No	No

KENDALL'S Florence Peterson, "**Músculos: pruebas, funciones y dolor postural**" 4ta edición. Edit Marban.

Aquí se encuentra los valores dados para la evaluación muscular que se presenta a continuación en la planilla de evaluación.



Evaluación de la Columna Vertebral

Apellido y Nombre:

Edad:

Sexo:

Diagnóstico:

Nivel de lesión:

Lumbalgia alta

Lumbalgia bajas

Evaluación de la Movilidad:

Movimientos	Al iniciar el tratamiento Fecha.../.../...		
	Rango Mínimo	Rango Medio	Rango Completo
Flexión			
Extensión			
Rotación Derecha			
Rotación Izquierda			
Lateralidad Derecha			
Lateralidad Izquierda			

Movimientos	Al Finalizar el tratamiento Fecha.../.../...		
	Rango Mínimo	Rango Medio	Rango Completo
Flexión			
Extensión			
Rotación Derecha			
Rotación Izquierda			
Lateralidad Derecha			
Lateralidad Izquierda			



Evaluación Muscular: Inicio de tratamiento

Músculos	Valores					Nulo
	Normal	Bueno	Regular	Pobre	Vestigio	
Abdominales						
Masa Común						
Glúteos						
Isquiotibiales						

Evaluación Muscular: final de tratamiento

Músculos	Valores					Nulo
	Normal	Bueno	Regular	Pobre	Vestigio	
Abdominales						
Masa Común						
Glúteos						
Isquiotibiales						

EXAMEN FISICO

Evaluación del dolor:

Por Intensidad:

- Leve
- Moderado
- Intenso

Por frecuencia:

- Intermitente
- Continuo



Por Ocurrencia:

- Reposo
- Movimiento

Por Zona:

- Local
- Irradiado en cinturón
en miembros

Uso de fajas lumbares

- No
- Si Trabajo
AVD
Reposo
Todas



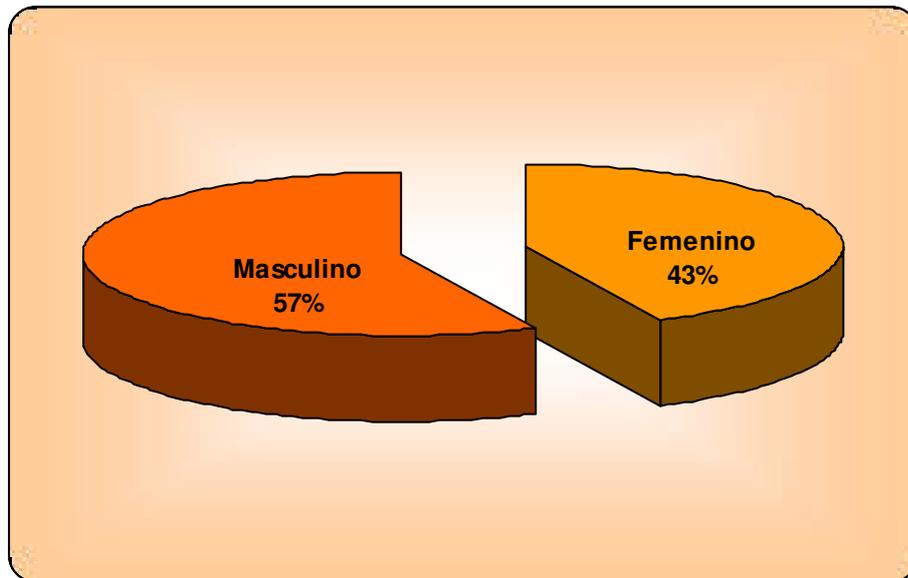
Análisis de datos



Análisis de datos

- Perfil de la muestra según sexo y edad
En el siguiente gráfico se puede visualizar el porcentaje de pacientes de sexo masculino y femenino que han sido analizados en la muestra.

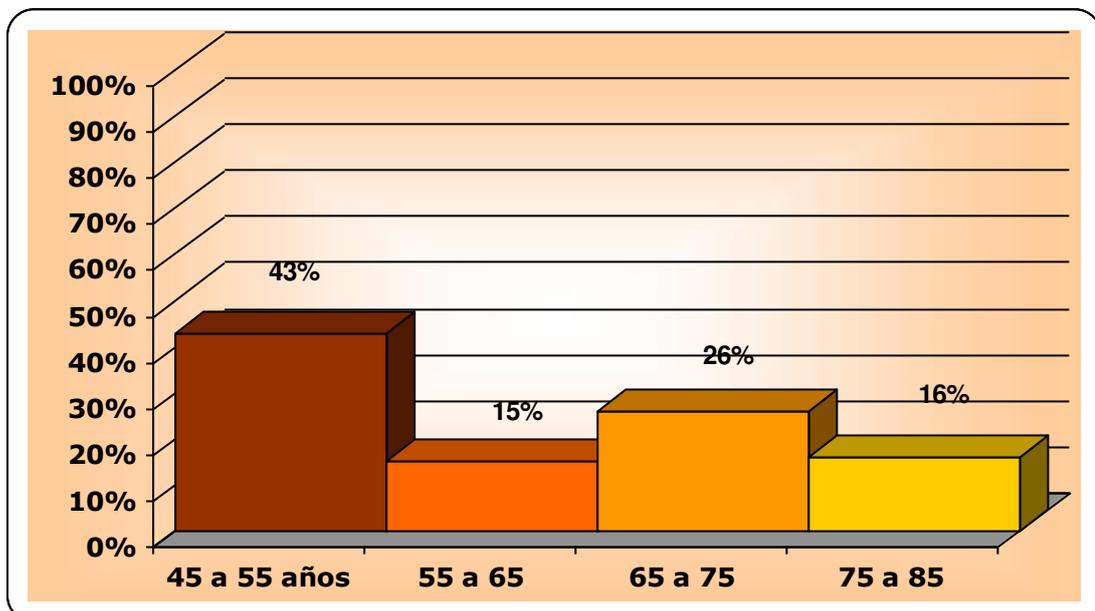
Gráfico N° 1

Sexo

Los resultados obtenidos demuestran que existe una mayor prevalencia en el sexo masculino con un **57%** y un **43%** de sexo femenino.

En el siguiente gráfico se puede observar las edades donde mayor incidencia tiene la patología según la muestra analizada.

Gráfico N°2

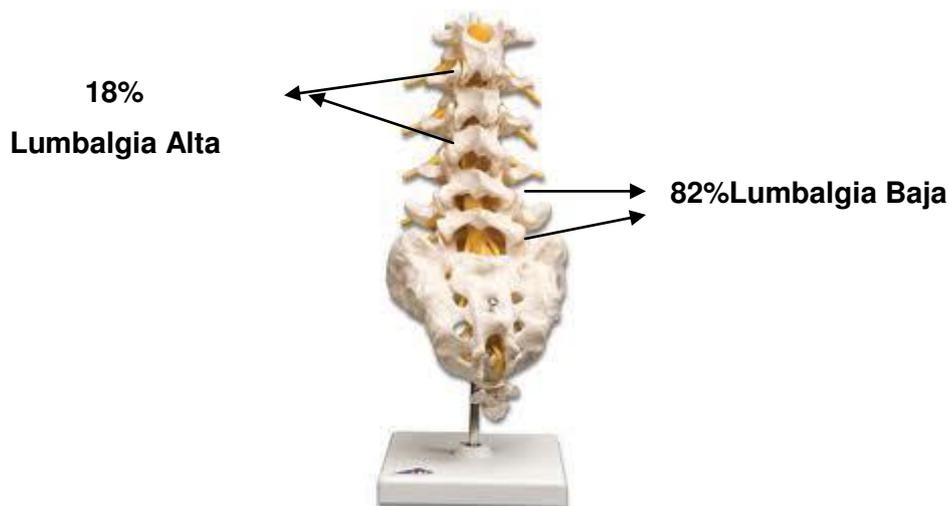
Edad



Los resultados obtenidos mediante el análisis estadístico revelan que la mayor concentración de personas se registro en el rango de 45-55 años, le sigue de 65-75 años y en menor medida el resto de los rangos.

- Diagnóstico de Lumbalgia

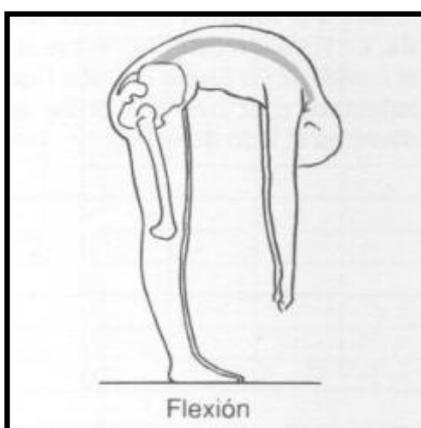
Del diagnostico de lumbalgias resulta que según la zona los segmentos más afectados son:



En relación al uso o utilización de fajas lumbares los datos indican que el 67% de los pacientes evaluados no utilizaban fajas lumbares; sólo un 33% si lo hace principalmente durante las horas laborales.

- Evaluación inicial de los movimientos de la columna vertebral

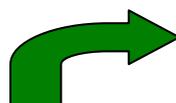
Flexión



Rango Mínimo: 44%



Rango Medio: 48%

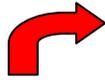
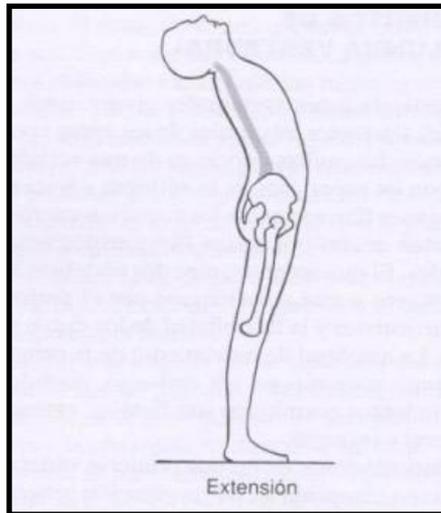


Rango Completo: 8%

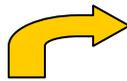


De los datos analizados estadísticamente sobre la evaluación inicial de la flexión marca que solo un 8% poseía un Rango Completo a diferencia de los Rango Mínimo y Medio que corresponde a la gran mayoría.

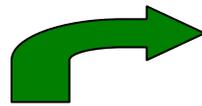
Extensión



Rango Mínimo 44 %



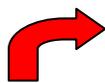
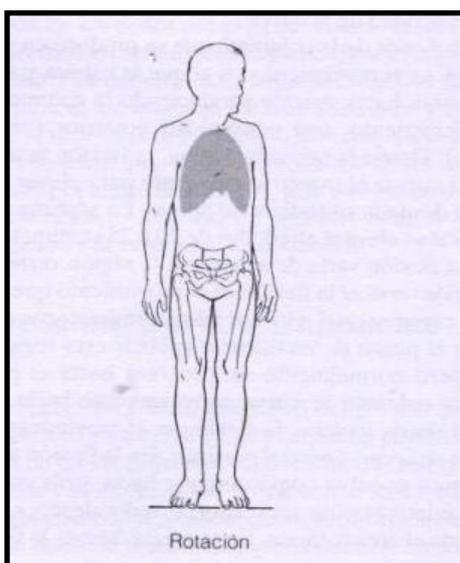
Rango Medio 53%



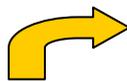
Rango Completo 5%

Respecto a la evaluación inicial de la extensión se observa que solo un 5% poseía un Rango Completo de extensión con respecto al resto que en su gran mayoría correspondía a un Rango de Movilidad Media.

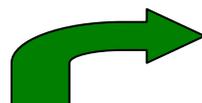
Rotación Derecha



Rango Mínimo 54%



Rango Medio 41%

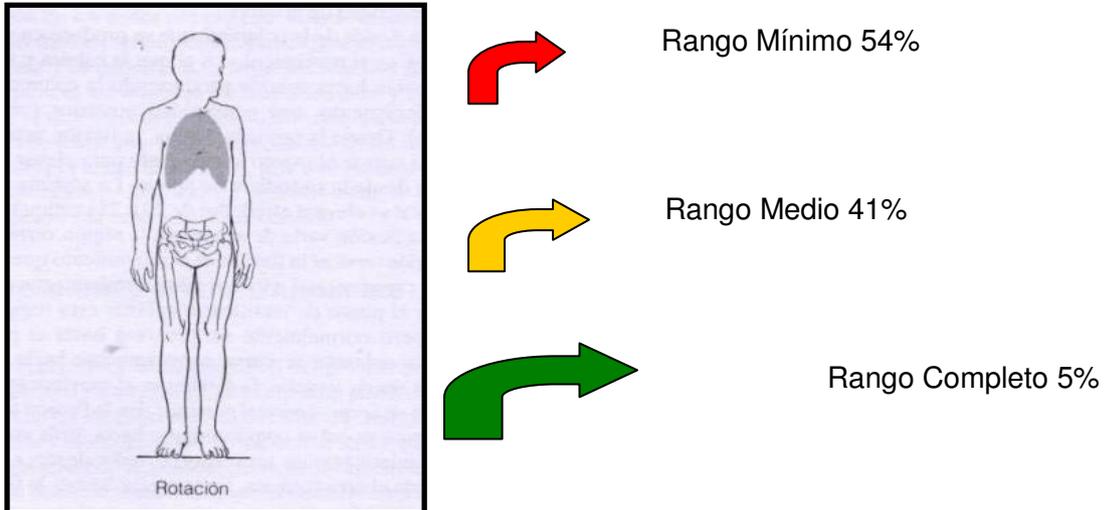


Rango Completo 5%



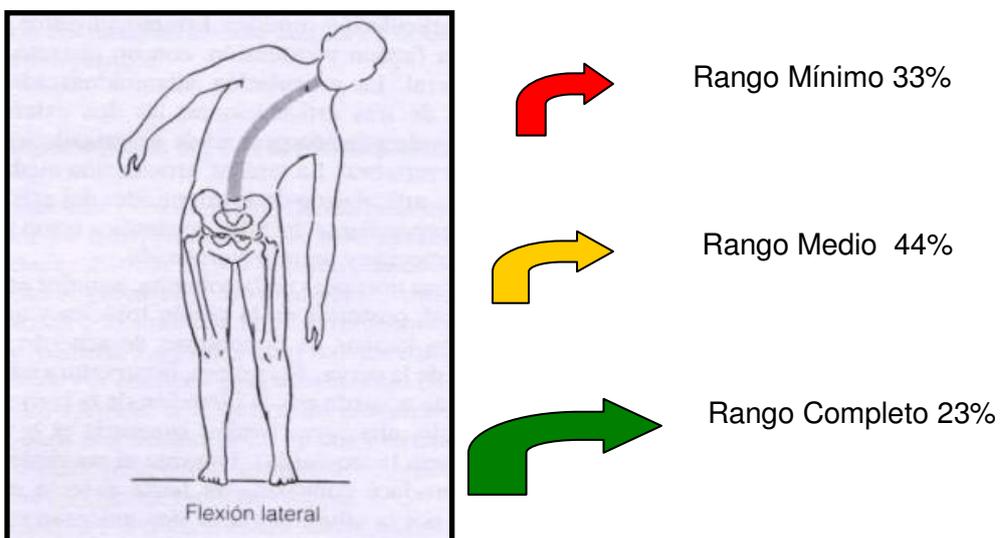
El movimiento de Rotación Derecha se puede observar que es uno de los mas afectados con un 54% que corresponde a un Rango Mínimo de movimiento, solo un 5% poseían un Rango completo al iniciar la evaluación.

Rotación Izquierda



Con respecto a la Rotación Izquierda se observa el mismo caso que las Rotaciones hacia la Derecha con una marcada tendencia a ser las más afectadas con un 54% Rango Mínimo. Lo que se puede deducir que las rotaciones son uno de los movimientos mas afectados cuando estamos antes un caso de lumbalgia.

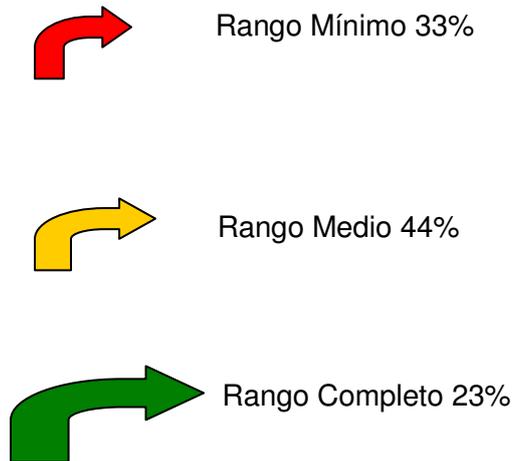
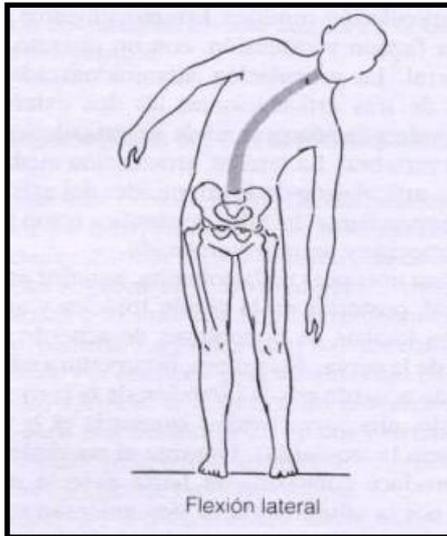
Flexión Lateral Derecha





Acerca de la Flexión lateral derecha se pueden observar que es uno de los movimientos menos comprometidos con un 23% que corresponde a un Rango Completo y su gran mayoría corresponde a un Rango Medio con un 44% del total analizado.

Flexión Lateral Izquierda

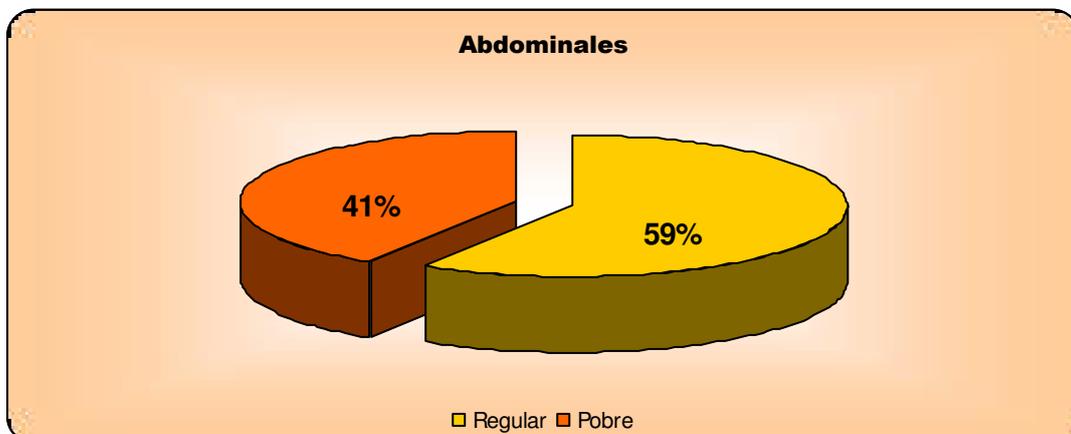


Los datos obtenidos sobre la Flexión Lateral Izquierda se observa que un 23% posee un Rango Completo, corroborando que es uno de los movimientos menos comprometido junto con Flexión lateral derecha.

- Evaluación Muscular Inicial

Abdominales

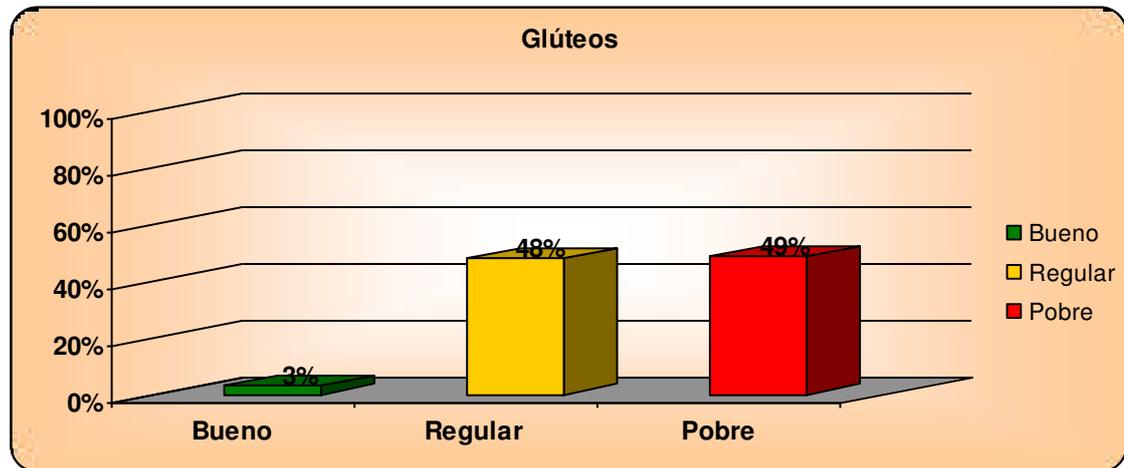
Grafico N° 3





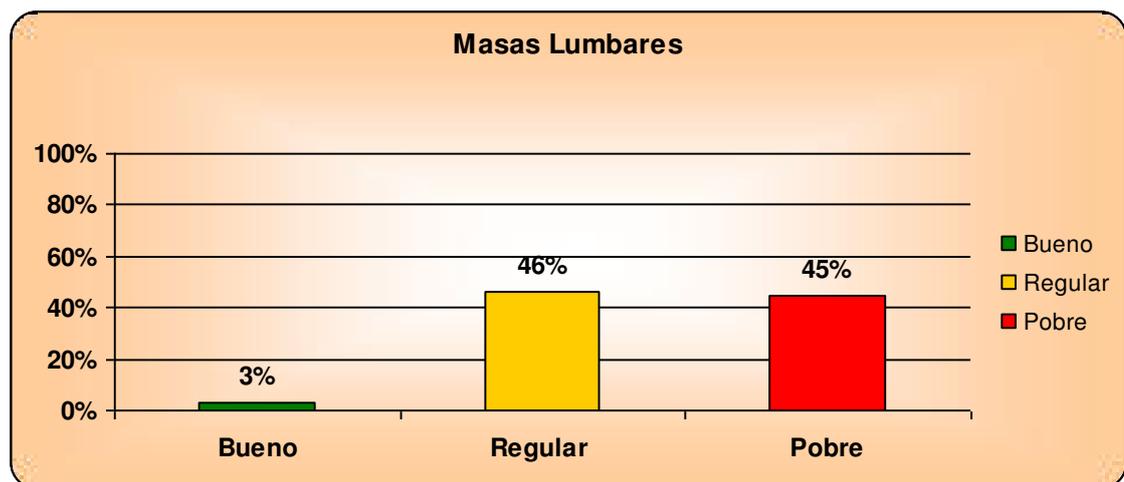
El grafico anterior identifica los resultados obtenidos de la evaluación muscular inicial de los abdominales dando a conocer que un **59%** corresponde a unos abdominales *Regulares* y un **41%** a abdominales *Pobres* con respecto a la clasificación extraída del libro de Evaluación Muscular de Kendall's.

Grafico Nº 4

Glúteos

La evaluación muscular de los glúteos demuestra que ahí un gran déficit con solo **3%** *Bueno* y un **49%** *Pobre* lo que comprueba la falta de fuerza muscular de dicho músculos en el periodo inicial.

Grafico Nº 5

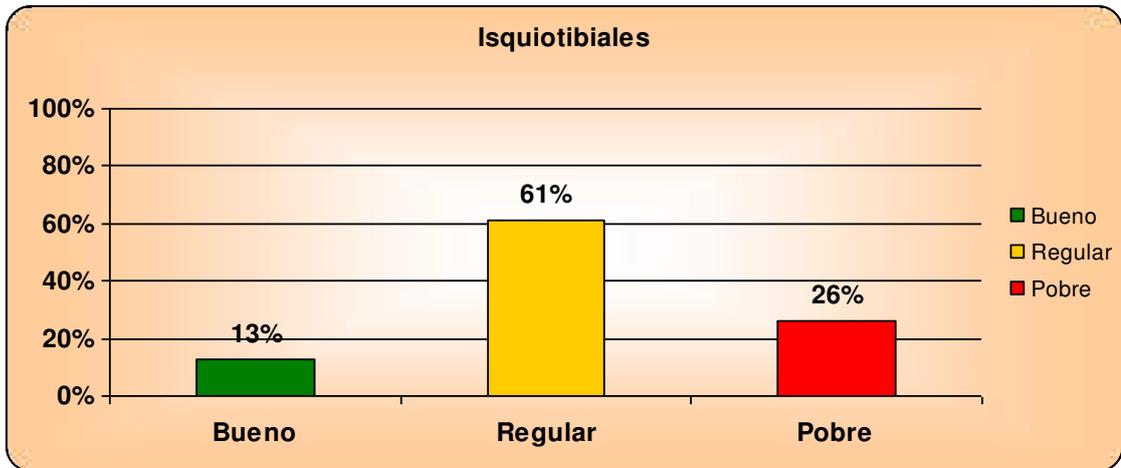
Masas Lumbares

Las Masas Lumbares revelaron según los datos obtenidos que un **46%** correspondía a masas lumbares *Regulares*, **45%** *Pobre* y un **3%** Masas Lumbares *Bueno*.



Isquiotibiales

Grafico Nº 6

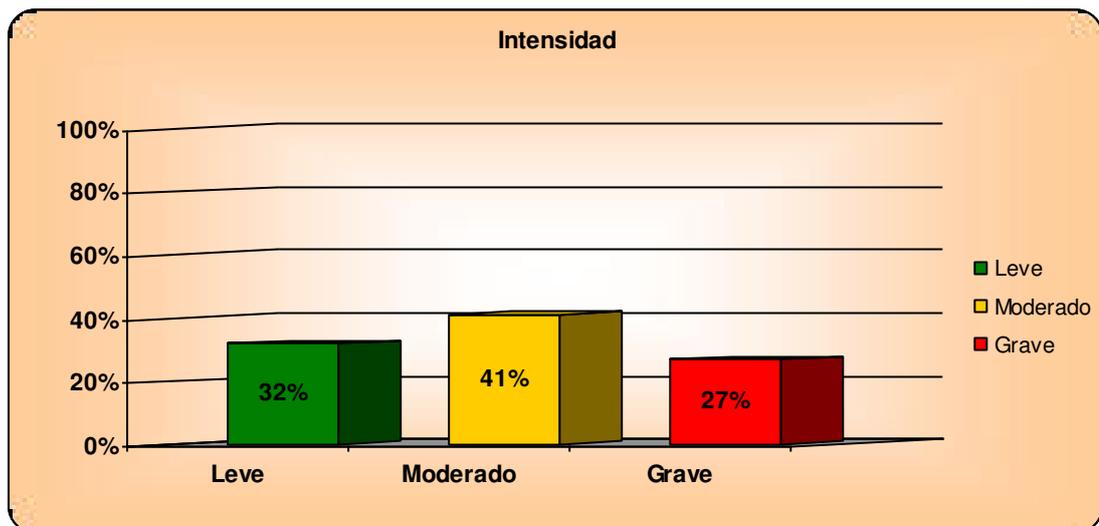


En este grafico observamos que más de la mitad de los Isquiotibiales correspondieron a músculos *Regular* en la evaluación inicial al tratamiento y solo un **13%** correspondió a músculos *Bueno*.

Como Evaluación Muscular inicial global se observa que la tendencia de los músculos de la pared lumbo-abdominal tiende a ser en su mayoría Pobre y Regular cuando estamos en la presencia de lumbalgias.

- Examen del Dolor

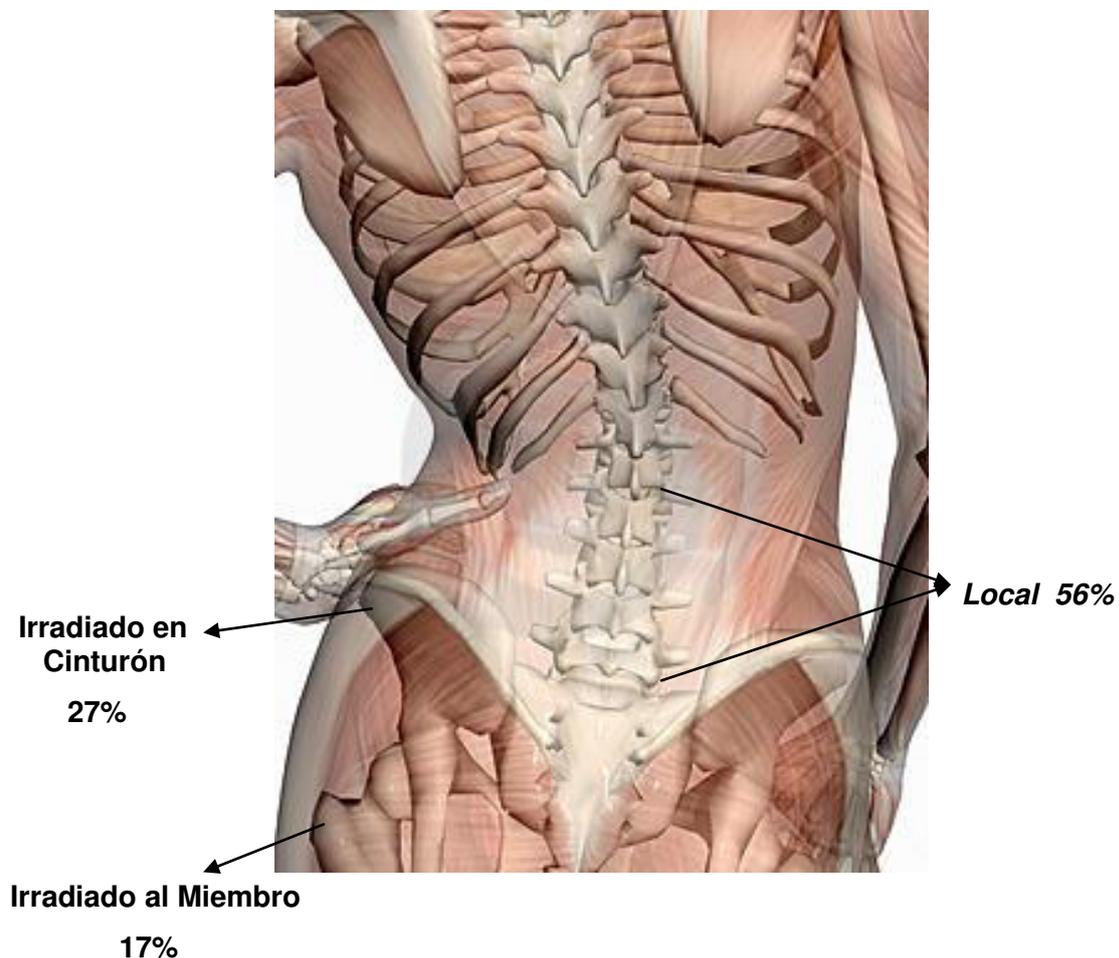
Grafico Nº 8





Los resultados obtenidos del examen del dolor que fue realizada al ingreso del paciente con un diagnóstico de lumbalgia dio como resultado en lo que respecta a su Intensidad un **32%** correspondió a Leve, un **41%** Moderado y un **27%** Grave. También se le preguntó al paciente acerca de su *Frecuencia* y *Ocurrencia* del dolor y dio como resultado que su *Frecuencia* principalmente era *Intermitente* con **60%** y *Continuo* en un **40%** y su *Ocurrencia* estuvo más equilibrada entre un **55%** en *Movimiento* y un **45%** en *Reposo*.

Zona del dolor

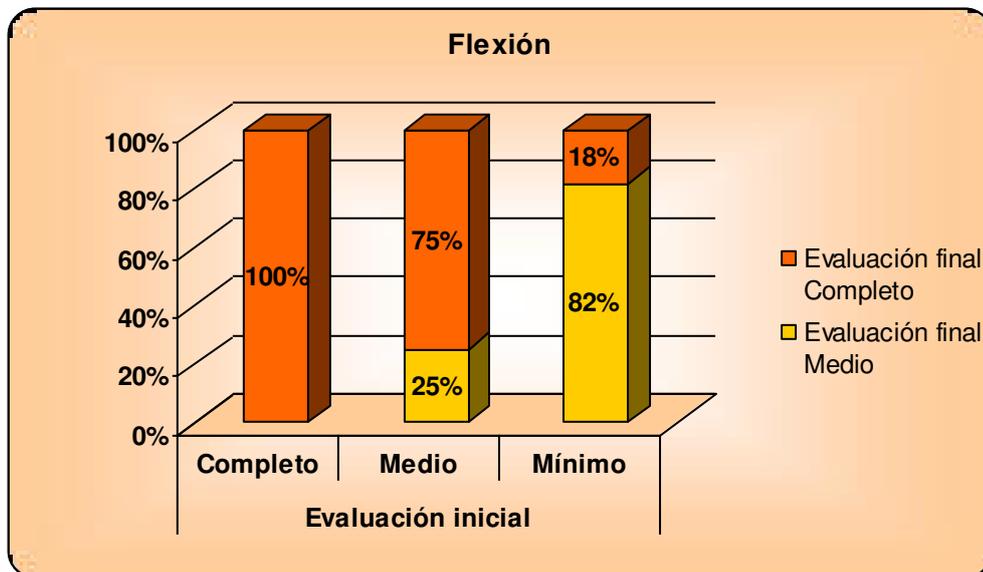


El examen del dolor dejó bien marcado que la mayoría de los pacientes presentaban una intensidad *moderada* (**41%**), que su frecuencia era *intermitente* (**60%**), la mayor parte del tiempo el dolor ocurría en *movimiento* (**55%**) y la zona del dolor se acentuaba *localmente* (**56%**).



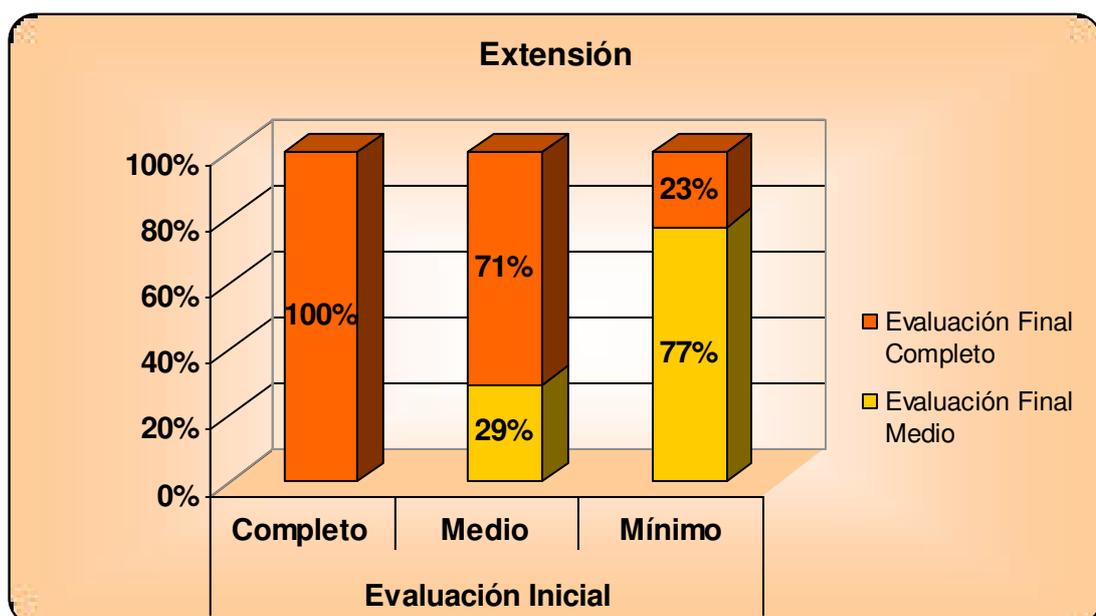
- Evaluación Final de los Movimientos de la Columna Vertebral

Grafico N° 9

Flexión

Los datos obtenidos en la evaluación final de la flexión nos revela que de los pacientes que tenían un **Rango Mínimo**, un **82%** mejoró notablemente en *un rango Medio* y un **18 %** consiguieron un *rango Completo*, marcándose bien una muy buena evolución. Los que poseían un **Rango Medio** evolucionaron un **75%** a un *Rango Completo* y un **25%** quedo como al principio. Aquéllos de **Rango completo** permanecieron iguales.

Grafico N° 10

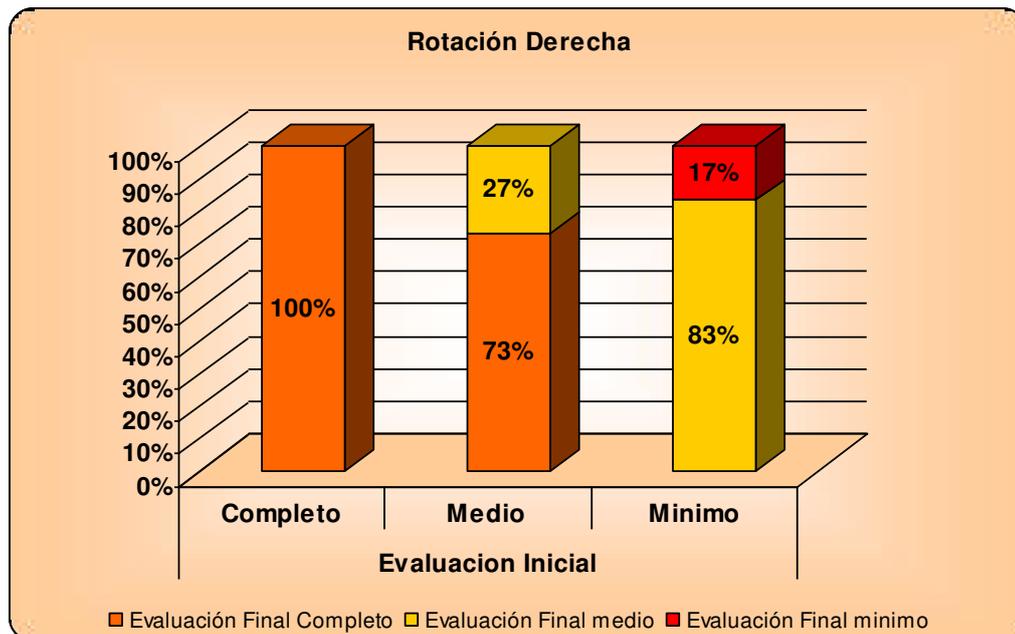
Extensión



La evaluación final de la extensión se observa que del **Rango Mínimo** el **77%** mejoraron a un *Rango Medio* y un **23%** a un *Rango Completo*. Con respecto al **Rango Medio** un **71%** evoluciono a un *Rango Completo* y solo un **29%** quedo en su estado actual, al igual que aquellos que poseían un **Rango Completo** no sufrieron cambios.

Rotación Derecha

Grafico Nº 11

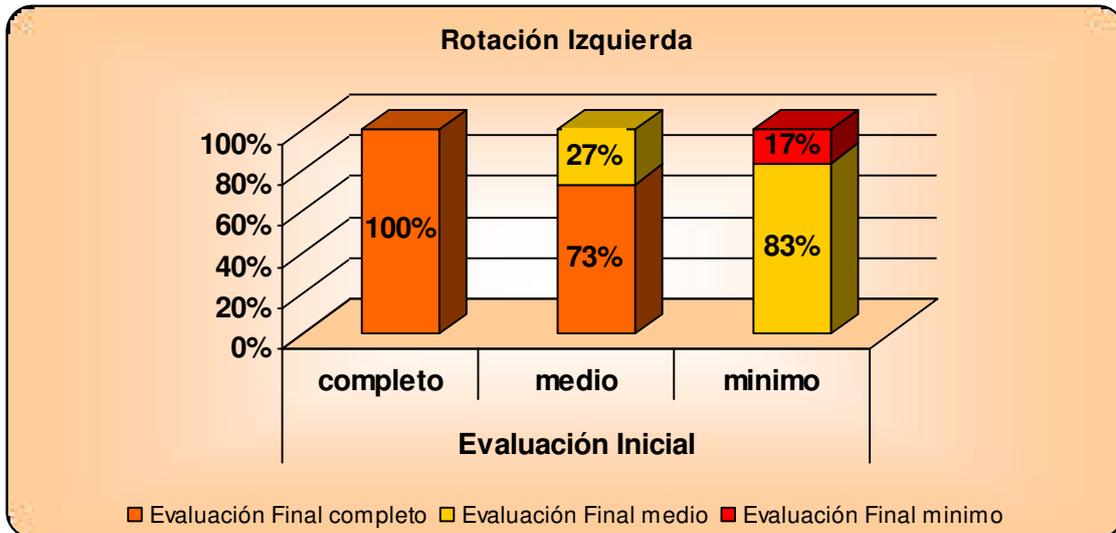


El Grafico anterior se observa la mejoría de aquellos pacientes del **Rango Mínimo** demostrando un **83%** evolucionó a un *Rango Medio* y un **17%** quedo en su estado actual. Aquéllos de **Rango Medio** un **73%** mejoro a un *Rango Completo*, solo un **23%** quedo en su estado actual. Con respecto a los de **Rango Completo** no tuvieron modificaciones.



Rotación Izquierda

Grafico N° 12

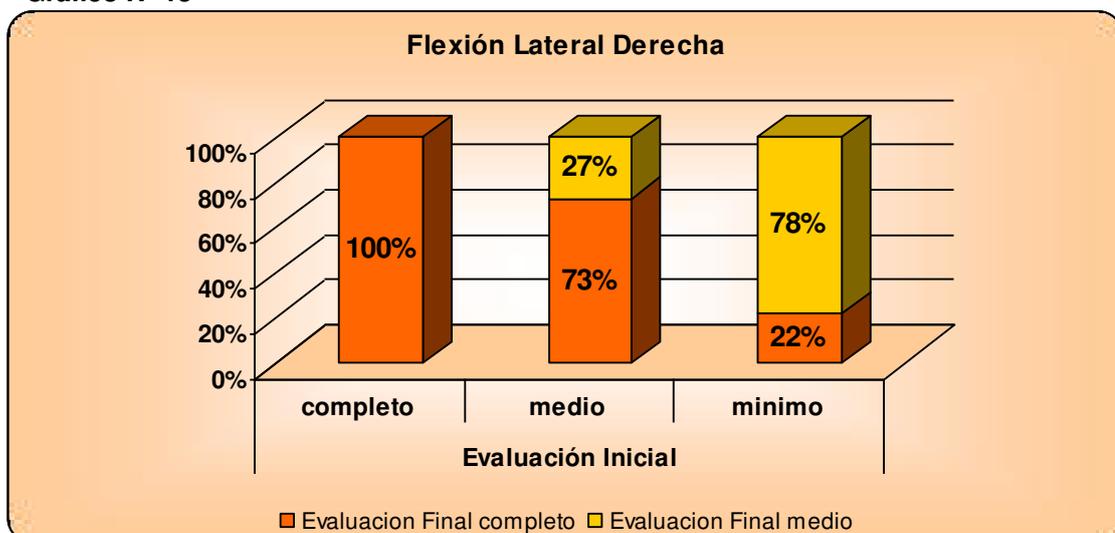


Con respecto al movimiento de Rotación Izquierda los datos obtenidos reflejaron que los que poseían un **Rango Mínimo** un **83%** mejoró a un *Rango Medio*. Los de **Rango Medio** un **73%** evoluciono a un *Rango Completo*. Aquéllos de **Rango Completo** quedaron en su mismo estado sin modificaciones.

Ambos gráficos de rotaciones de la columna se destaca una gran mejoría al fortalecer la musculatura Lumbo-Abdominal dado que dichos movimientos eran uno de los más afectados en la evaluación inicial.

Flexión Lateral Derecha

Grafico N° 13

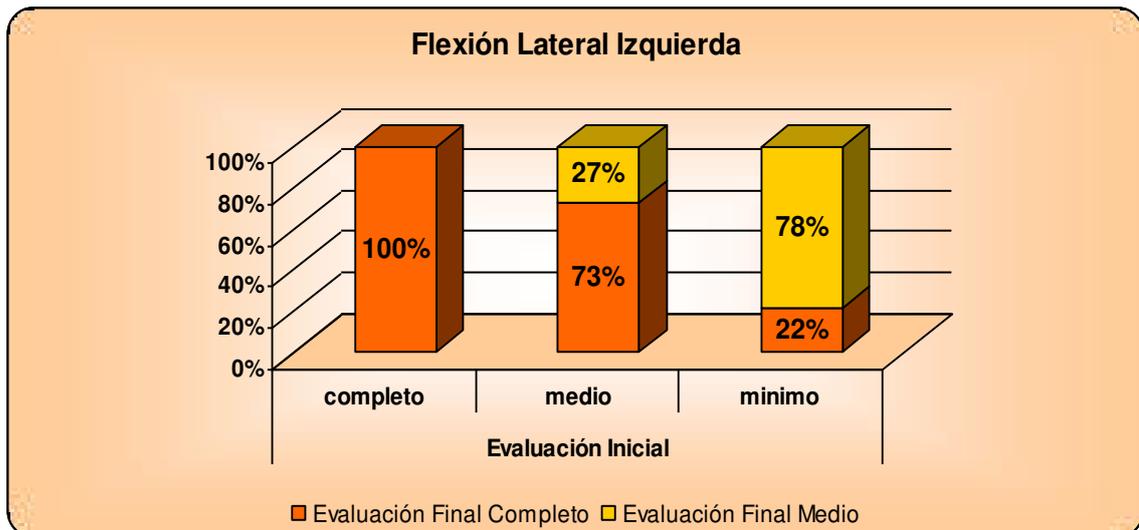




En referencia al movimiento de Flexión Lateral Derecha se ve un gran mejoría tanto en Rango Mínimo con un 78% que mejoro a un Rango Medio y en base aquellos que poseían un Rango Medio un 73% evoluciono a un Rango Completo.

Flexión Lateral Izquierda

Grafico Nº 14



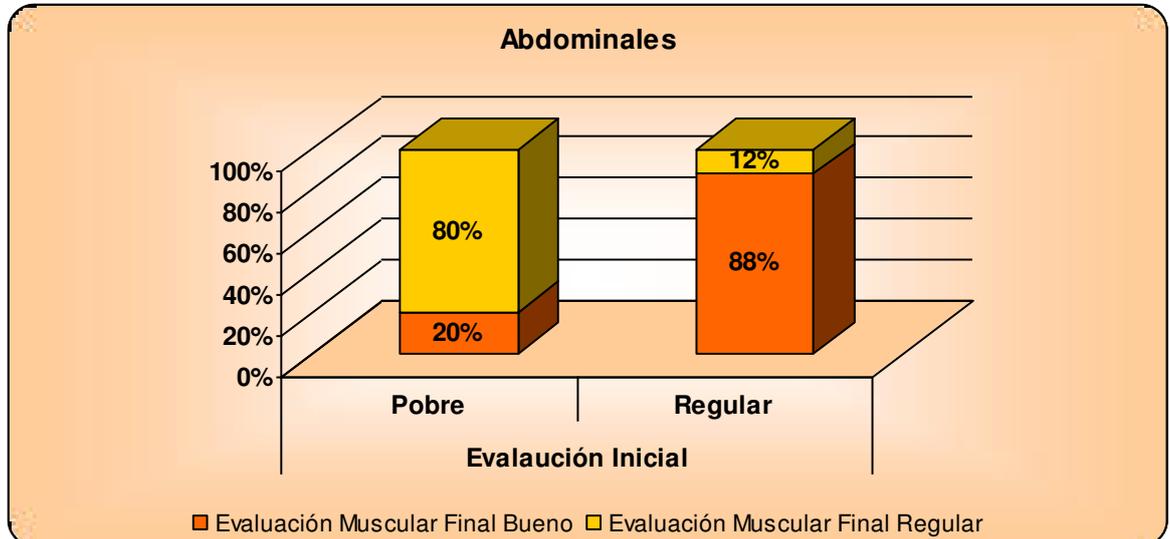
En este Grafico observamos que también se marcó una gran mejoría con lo que respecta al un Rango Mínimo que mejoro en un 78% a un Rango Medio y aquellos que poseían un Rango Medio obtuvieron una mejoría del 73%. Se debe destacar que los movimientos de flexión lateral en un principio eran uno de los movimientos menos afectados, pero tuvieron una muy buena respuesta al tratamiento de fortalecimiento lumbo-abdominal.



- Evaluación Muscular Final

Abdominales

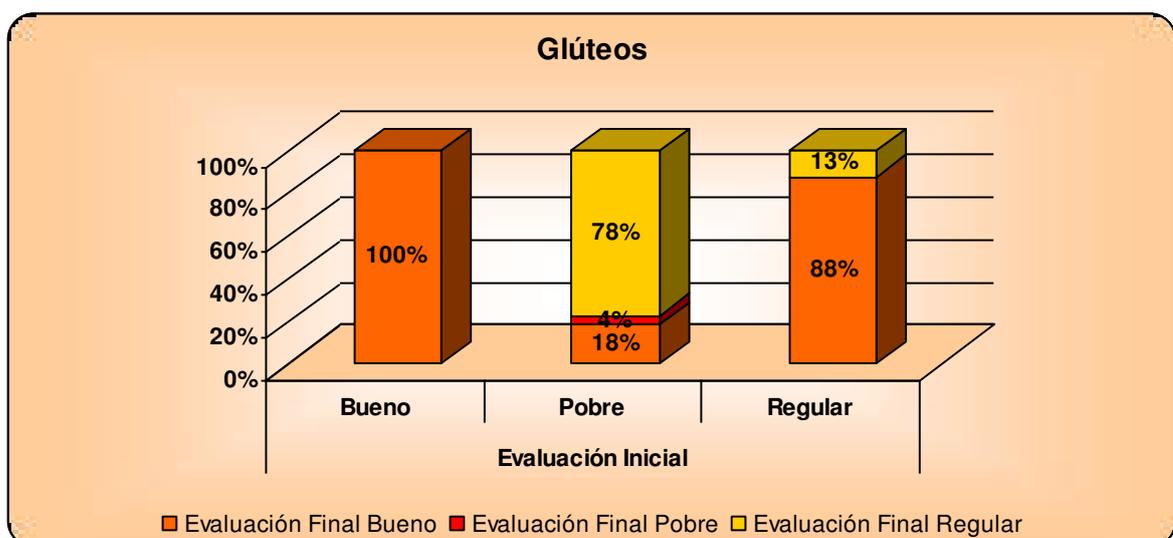
Grafico Nº 15



Observando la Evaluación Muscular Final de los Abdominales demuestra una muy buena evolución en aquellos músculos que tenían una clasificación de **Pobre** según el Libro de Evaluación Muscular de Kendall's, un **80%** progreso a *Regular* y un **20%** a *Buena*. Aquellos pacientes que poseían abdominales **Regulares** un **88%** progreso a *Buena* y un **12%** quedo sin modificaciones.

Grafico Nº 16

Glúteos

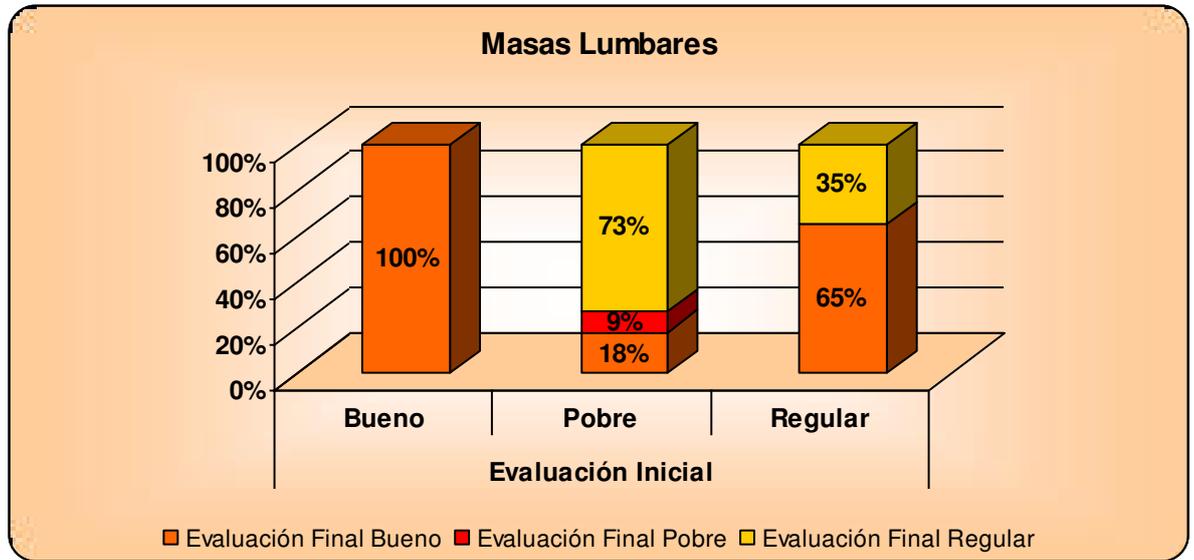




Los datos obtenidos sobre la evaluación final de los glúteos reveló que aquellos pacientes que poseían glúteos **Pobre** un **78%** pasaron a ser *Regular*, un **18%** a *Buena* y solo **4%** quedo en su estado sin modificaciones. Los pacientes que tenían glúteos **Regulares** un **88%** progresaron a *Buena* y un **13%** quedo en su estado sin modificaciones al igual que aquellos que poseían glúteos **buena**.

Masas Lumbares

Grafico N° 17

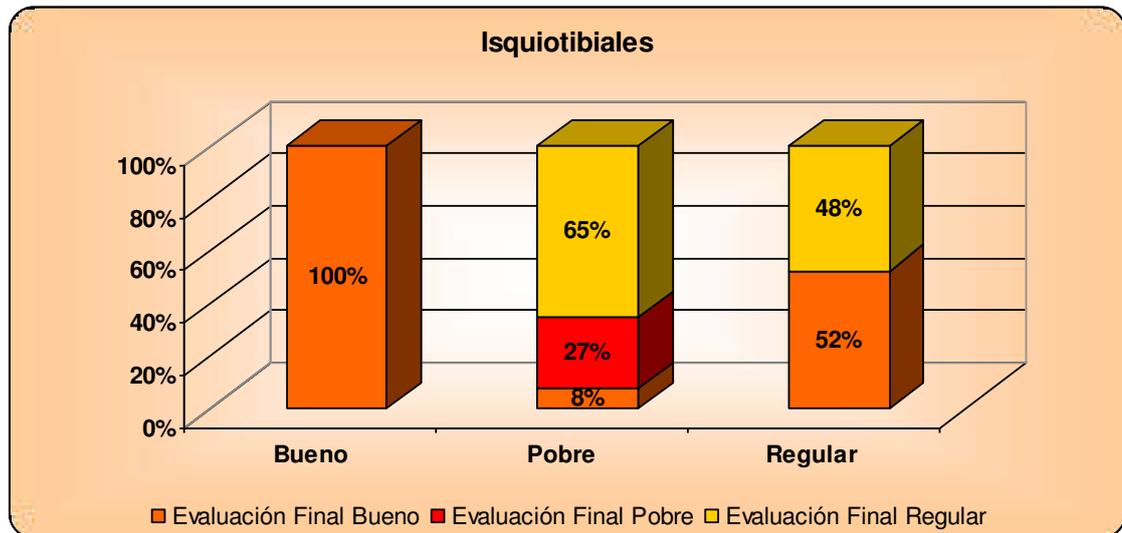


Los resultados de las Masas Lumbares demostraron que aquellos pacientes que poseían masas lumbares **Pobre** un **73%** evoluciono a *Regular*, un **18%** paso a *Buena* y solo un **9%** permanecieron sin modificaciones. En cuanto a los pacientes que poseían masas lumbares **Regular** un **65%** progresaron a *Buena* y un **35%** permanecieron como *Regular*. Con respecto aquellos que tenían **Buena** quedaron sin modificaciones.



Isquiotibiales

Grafico N° 18



Con respecto a los Isquiotibiales la observación de los datos demuestra que aquellos pacientes con isquiotibiales **Pobre** un **65%** progreso a *Regular* y un **8%** a *Bueno* pero se demuestra un **27%** que no tuvo modificaciones, es uno de los músculos que se ha marcado ese déficit con respecto a los demás. Los que poseían isquiotibiales **Regular** un **52%** progreso a *Bueno* y un **48%** permanecieron iguales como sucedió con aquellos que poseían **Buenos**.



Conclusiones



Conclusiones

Mediante este trabajo de investigación se pudo llegar a la conclusión que las algias vertebrales son una patología frecuente en pacientes de sexo masculino, manifestándose en las zona lumbar baja el principal diagnóstico observado. Las edades de aparición prevalecen principalmente entre los 45-55 años de edad, a esto se lo puede relacionar con el estilo de vida actual y las actividades laborales que se desarrollan en esta etapa provocando malas posturas y a lo que se le agrega la falta de actividad física lo que lleva aparejado a un déficit en la musculatura Lumbo-abdominal.

Con el análisis de los pacientes observados se puede establecer que en su gran mayoría poseían una retracción de los isquiotibiales, lo cual perjudica la acción de las masas lumbares impidiéndole mantener estabilidad a la columna lumbar. Por esta causa se les indicó la realización de ejercicio de flexibilidad y elongación de los isquiotibiales produciendo esto un gran alivio en la zona afectada.

También se pudo demostrar que en este tipo de pacientes la gran mayoría presentaba una anteversión de cadera debido al acortamiento del psoas y la falta de fuerza muscular de los abdominales y glúteos, que fue contrareestado con reeducación postural, haciendo hincapié en la elongación del psoas y el fortalecimiento de glúteos y abdominales los cuales corrigen la anteversión pélvica logrando establecer la cadera en una posición neutra, disminuyendo la lordosis lumbar que se encontraba aumentada.

Otro resultado importante a destacar es la zona del dolor donde la mayoría manifestaba un efecto local de intensidad moderada, y siendo sólo unos pocos los que presentaban una irradiación en miembros y en cinturón.

Otro concepto a destacar es la utilización de las fajas lumbares, las cuales sólo eran utilizadas durante las horas laborales.

En cuanto a los movimientos los mas afectados fueron las rotaciones demostrándose una muy buena evolución con el tratamiento. En todos los pacientes se observo una mejoría en donde casi el total de la muestra observada logro recuperar por completo el movimiento.

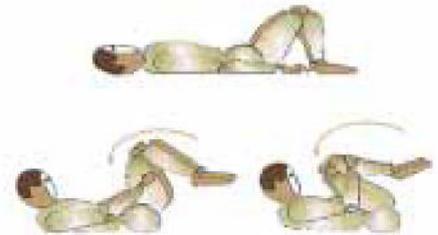
Con respecto a los músculos los más afectados fueron los abdominales y los glúteos los esenciales en la estabilidad de la columna por llevar la pelvis hacia una posición neutra. Otros músculos afectados fueron las masas lumbares e isquiotibiales en menor medida. En la evaluación final se observó una marcada



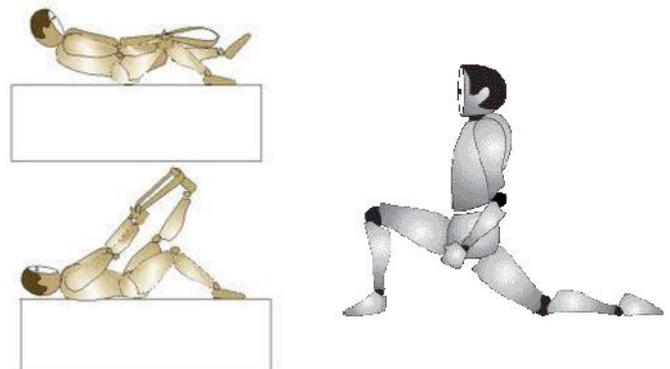
recuperación de los abdominales, glúteos y masa lumbares aliviando el dolor en gran medida y reestableciendo el eje normal de la columna vertebral.

En base al trabajo realizado se puede establecer un programa de ejercicios de prevención de las algias lumbares, haciendo hincapié en ejercicios de elongación y fortalecimiento.

- Llevar las rodillas hacia el pecho para lograr un aplanamiento de la columna lumbar durante 10 segundos y volver a la posición inicial, después llevar las dos rodillas hacia la derecha y mantener 10 segundos y hacer lo mismo hacia el otro lado. Así se logrará mantener una relajación de las masas lumbares.



- Elongar los isquiotibiales y psoas iliaco para prevenir la anteversión pélvica por ende el aumento de la lordosis lumbar.



- Fortalecer abdominales y glúteos para prevenir la inestabilidad de la columna vertebral.



Realizar estos ejercicios una vez al día para mantener la musculatura flexible y tonificada logrando prevenir futuras algias lumbares.





Bibliografía



Bibliografía

- ❖ DANIELL'S, Lucille **"Pruebas funcionales musculares, técnicas manuales de exploración"**. 3era edición. Editorial Interamericana.2006
- ❖ DEL POZO, Juan José **"La kinesiterapia en el tratamiento de las algias vertebrales"** Editorial Toray-Masson-Barcelona.
- ❖ EJARQUE Aída.C, **"Conciencia Corporal y postura optima. Prevención y Terapia por el movimiento"**. Editorial Dunken 2003. Buenos Aires
- ❖ FRANSO Patrick, **"Examen clínico del paciente con lumbalgia"**. Compendio practico de reeducación. Editorial Paidotribo 1998. Paris
- ❖ KAPANDJI A.I, **"Fisiología articular. Esquemas comentarios de mecanica humana"** Tomo III. Editorial Panamericana. 6ta edición.2007.
- ❖ KENDALLS, Florence Peterson, **"Músculos: pruebas, funciones y dolor postural"** 4ta edición. Editorial Marban.2005
- ❖ TESTUT, Liard; LATARJET, A **"Anatomía Humana"** 3era Edición. Editorial Panamericana.2009
- ❖ MANRIQUE, Andrés, **"Higiene postural: biomecánica aplicada a las movilizaciones de personas dependientes"**. Editorial Panamericana. 2007
- ❖ MIÑARRO, Pedro Ángel López, **"Ejercicios desaconsejados en la actividad física: detección y alternativas"**. Editorial Inde. 2da edición.1999.p. 34
- ❖ MCFLTEE, Robert, Charland Jeff, **"Estiramientos facilitados", los estiramientos de FNP con y sin asistencia**. Editorial Paidotribo.2000- p 173
- ❖ VIDALOT, Voegeli Antonio, **"Lecciones básicas de biomecánica del aparato locomotor"**. Editorial Spriter. 1992 p. 114
- ❖ WHITE M, PANJABI MM. **"Clinical biomechanics of the spine"**. Philadelphia: Lippincott, 1990

Consulta Web:

- www.columna-vertebral.cl. Dr. Fernando Larraguibel Salas. Inestabilidad de la columna vertebral
- www.actividadfisicaysalud.metroblog.com. Lic. Mariamnet Sánchez Ceiro. Importancia del cuidado postural en las algias vertebrales.
- www.metodopilates.com. Joseph Pilates. Beneficios del Método Pilates.
- www.medical-exercise.com/mitos/natacion. Beneficios de la natación en la inestabilidad de la columna.



Anexos



Anexos

Los Beneficios de la Natación para la inestabilidad de la columna vertebral

La natación es un deporte que la mayoría de las personas pueden practicar, sin importar su edad. Increíble resistencia cardiopulmonar, control de la presión y del sobrepeso y desarrollo de la mayor parte de los grupos musculares son algunos de sus beneficios, que se optimizan si se piensa en el bajo impacto que provoca en el cuerpo. El desarrollo físico que propone la natación, sobre todo cuando se la practica desde una edad temprana, no sólo es una excelente base para la salud del cuerpo, sino también para su estética y el bienestar emocional. Puede practicarse en soledad o en equipos, en invierno o verano, al aire libre o en estadios cerrados y a casi cualquier edad de la vida.

Muchos motivos hacen de la natación, en todos sus estilos y campos de práctica (natatorios o aguas abiertas) uno de los mejores ejercicios aeróbicos. Esto se debe a que es uno de los deportes más completos, teniendo en cuenta la cantidad de grupos musculares que entran en acción durante su práctica. Al nadar con estilo se ponen en funcionamiento, a la vez, más de dos tercios de todos los músculos de nuestro cuerpo. En la mayoría de los estilos aceptados, los gestos técnicos de desplazamiento implican la participación de los músculos del tren inferior, tren superior, del tronco y la cabeza. Todos ellos cumplen una función específica en el desarrollo de la estabilidad y la propulsión en el agua.



A pesar de que la natación es uno de los deportes de menor impacto, se calcula que la resistencia del agua al movimiento es muchas veces mayor que la que presenta el aire, lo cual obliga al cuerpo a desarrollar más energía para avanzar nadando. Pero esta energía es desarrollada en una forma pareja, utilizando más equilibradamente brazos y piernas que, por ejemplo, fútbol, básquet, atletismo.

La natación tiene un bajo impacto sobre las distintas partes de nuestro cuerpo. Esto se debe a que, al estar el cuerpo sostenido o sustentado por el agua, se reduce al máximo la tensión de los huesos y las articulaciones. Esto la hace preferible a casi



todos los demás deportes competitivos. La carrera, parte esencial de muchos deportes, provoca un fuerte impacto sobre las articulaciones, en especial las rodillas y tobillos y la columna vertebral. Comparándola con ella, la natación no sólo no tiene esa indeseable consecuencia sino que, por el contrario, fortifica los tejidos articulares previniendo problemas. Por eso, nadar mejora la postura corporal y desarrolla la flexibilidad más que la mayoría de los deportes.

Otro beneficio que provoca el hecho de estar en el agua es que la columna sufre una tracción axial permitiendo una reexpansión de los discos intervertebrales, y una relajación de la musculatura paravertebral.

Muchos de los problemas propios del estilo de vida en nuestro país, incluyendo la presión arterial, el sobrepeso, y otros efectos del sedentarismo pueden ser evitados y corregidos con la natación. Nadar mejora la postura corporal y alivia tensiones, generando estados de ánimo positivos. Todos han experimentado el efecto relajante de una ducha tibia o de un baño de inmersión. Muchos problemas de angustia se resuelven con el sencillo hecho de volver al contacto con el agua.

Aunque no sepamos desarrollar un estilo correcto y elegante, el simple hecho de jugar en el agua será un ejercicio estimulante.



Pilates y sus Beneficios

El método de Joseph H. Pilates es fruto de toda una vida de observación del cuerpo humano y de su funcionamiento natural. Pilates llamó a este sistema “Controlología”, que definió como “la ciencia y el arte del desarrollo coordinado cuerpo-mente-espíritu a través de los movimientos naturales bajo el control estricto de la voluntad. El objetivo de los movimientos de la Controlología es ejercitar al máximo cada haz de fibras musculares de los 800 músculos motores voluntarios que se pueden modificar. De hecho, la esencia de la filosofía Controlológica es entrenar cada célula del cerebro para que coopere con las demás”.



Sirve para oxigenar los músculos y lograr que la persona tome conciencia de sus articulaciones. Es una práctica que relaja y fortalece cuerpo y mente. La mente se convierte en la dueña del cuerpo, aumentando de este modo la confianza en sí mismo y el valor. Alivio de la mayoría de los dolores de espalda, mejorando la flexibilidad muscular y de la movilidad de las articulaciones y fortalecimiento del cuerpo sin llegar a la hipertrofia muscular. También permite la corrección de la coordinación, postura, equilibrio y alineación del cuerpo. Reducción de la fatiga, el malestar y el dolor.

El método combina lo mejor de las tradiciones orientales y occidentales al unir el cuerpo y la mente y considerarlos un todo que coopera en completa armonía. El enfoque oriental del ejercicio es un camino hacia la calma, estando centrado y sintiendo la plenitud, haciendo hincapié en los estiramientos y la flexibilidad. El enfoque occidental hace hincapié en el movimiento, el tono muscular y la fuerza.



TANGOPILATES

El Tangopilates es un entrenamiento aeróbico, de fortalecimiento y estiramiento en una nueva forma de trabajo corporal, que resulta eficaz, completo, divertido y diferente, utilizando los principios de fluidez, precisión, control, centralización y concentración, tomando del tango seductores movimientos, inspiradora melodía y su elegancia, y del Pilates la manera eficaz de trabajar fuerza, flexibilidad, coordinación y estabilidad corporal e un entrenamiento completo. Aporta fuerza, flexibilidad, coordinación y estabilidad corporal. Desarrolla la fuerza abdominal central, fortalece la musculatura, moldea y tonifica cintura, glúteos, caderas y muslos, todo a través de los movimientos sensuales del tango: cortes, quebradas, ochos, piques, rulos, ganchos, sirven para aportar la dosis creativa. Además el tango aporta elementos importantes como son el equilibrio y la expresión.



Stretching

A lo largo de nuestra vida, el cuerpo va sufriendo el peso que ejerce sobre si la fuerza de gravedad.

El correr de los años, las malas posturas a las que nos habituamos y la vida sedentaria debilitan los músculos que se retraen ante el soporte permanente del peso corporal.

La flexibilidad es la única de las cualidades físicas cuya evolución es inversa al resto, es decir se parte de un grado máximo de flexibilidad (en la niñez) para a medida que avanzan los años ir disminuyendo hasta poder llegar a limitar de forma considerable cierto tipo de movimientos.

El ejercicio físico incrementa la flexibilidad y tonicidad muscular ayudándonos a mantener una postura adecuada. La flexibilidad incide en forma directa sobre los músculos y tendones que poco a poco se van poniendo rígidos, pierden su elasticidad e incluso pueden hacerse más fuertes pero más cortos. Tanto el proceso general de



degradación como la practica deportiva mas o menos intensa acentúan la perdida de flexibilidad y de movilidad articular acarreado problemas en el sistema locomotor.

Para impedir que esto suceda debemos trabajar la flexibilidad mediante la práctica del stretching. Estirarse es la forma más natural de acercarse a la vida activa. Los estiramientos mantienen los músculos flexibles, los prepara para el movimiento y les devuelve a las articulaciones su amplitud natural de desplazamiento.

Beneficios

Si el trabajo de flexibilidad se realiza con cuidado nos aporta beneficios como la prevención ante posibles lesiones, mejora la coordinación de los movimientos y favorece el desarrollo de las demás cualidades físicas. Pero si se realizan de forma inadecuada podrían llegar a producirnos efectos negativos e incluso lesiones a nivel articular y muscular.

Se puede observar con la practica el aumento de la extensibilidad muscular, el incremento de la movilidad articular y la mejora del esquema corporal. Nos ayuda a conocer la disposición de los músculos y su amplitud de movimiento. Todo esto nos permitirá alcanzar nuestro máximo potencial en el deporte y un mejor accionar en la vida cotidiana.

La postura es simplemente la relación (alineamiento) de las diferentes partes del cuerpo. Es importante desde dos puntos de vista:

La carga postural de la vida cotidiana somete a algunos músculos a un trabajo excesivo e insuficiente a otros, conduciendo a un desequilibrio entre la flexibilidad y la fuerza. A corto plazo este desequilibrio produce dolores de origen postural, pero a largo plazo, dado que las articulaciones ya no se encuentran alineadas, la mecánica articular alterada puede conducir a desarrollar osteoartritis.

Una buena postura es fundamental también para conseguir una buena técnica en la realización de los ejercicios. Los ejercicios que se inician sobre la base de una postura inadecuada tienden a ser torpes desgarrados a causa de las diferencias de tensión sobre los distintos tejidos corporales. Ello puede conducir, en determinadas circunstancias a la acumulación de tensión y a las consecuentes lesiones por sobrecarga.



Desarrollando la flexibilidad y la fuerza adecuada podemos corregir la mala postura e incluso mejorar algunas patologías posturales como la lordosis, la cifosis, la escoliosis, las rectificaciones de columna, lumbalgias, dorsalgias, cervicalgias, problemas en el nervio ciático y ayuda a aliviar dolores originados por la falta de ejercicios físicos y la

En la espalda se distinguen tres regiones: la columna cervical, dorsal y lumbar. Las tres regiones son un espejo de las tensiones y vicios posturales de la vida moderna. Las posturas forzadas durante el trabajo que nos obligan a mantener la cabeza inclinada hacia delante de manera prolongada, las labores caseras, los trabajos de administración o de oficinas delante del ordenador, la manipulación de cargas con las extremidades superiores y estar de pie o sentado de forma continua durante la jornada laboral hacen que fijemos una postura inadecuada.

El estiramiento muscular beneficia el funcionamiento del sistema circulatorio, respiratorio, digestivo y nervioso, aportándonos un beneficio integral. Los beneficios no son solo físicos, también son mentales y emocionales. Los músculos tienen sensores nerviosos que se conectan por medio de la medula al cerebro, cualquier emoción, impacto o tensión es recibida por el músculo y es comunicada al sistema nervioso generando una respuesta de protección reflejada en una contracción muscular. Con el stretching logramos distender al músculo de la tensión y esto relaja también la mente liberándonos de las cargas físicas y emocionales.

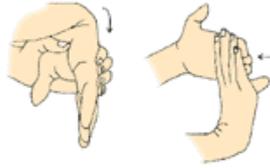
El stretching aumenta nuestra resistencia, elasticidad y movilidad como también la fuerza de los músculos y tendones que nos brindará el equilibrio necesario entre el tono y la relajación muscular permitiéndonos la total libertad de movimientos



Stretching



Pectoralis stretch



Wrist stretch



Upper trapezius stretch



Standing hamstring stretch



Quadriceps stretch



Standing calf stretch



Hip flexor stretch



Piriformis stretch



Hip adductor stretch



Trunk rotation



Double knee to chest

Copyright © 2001 McKesson Health Solutions LLC. All rights reserved.