

Universidad Nacional de La Plata



Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación

Secretaria de Posgrado

Carrera de Posgrado

Especialización en evaluación y programación del ejercicio

Trabajo final integrador:

Alteraciones posturales en población adulta desentrenada, el rol del ejercicio físico en el tratamiento de las mismas: revisión bibliográfica y pautas metodológicas básicas.

Alumna: María Laura Pagola

Profesor: Adrián Casas

ÍNDICE

1. Introducción.....	1
2. Hipótesis.....	2
3. Objetivos.....	2
4. Desarrollo.....	2
5. Metodología.....	6
6. Marco teórico.....	12
7. Propuesta.....	21
8. Conclusión.....	28
9. Bibliografía.....	29

INTRODUCCIÓN.

Algunos hábitos de la forma de vida occidental moderna tales como el stress, el sedentarismo, las posturas inconvenientes de la vida diaria, tienen una incidencia negativa en la salud. Estos factores pueden combinarse con factores genéticos para desarrollar distintos trastornos posturales que se expresan como lumbalgia, ciatalgias, hernias de disco, deshidratación y protrusiones. Para el siguiente trabajo tomamos a modo de ejemplo, a un grupo de personas de edades variadas que oscilan entre los 30 y los 80 años de edad durante el año 2014, todos ellos con un estándar de vida moderno de la ciudad de La Plata, y con estilos y actividades diversas

Dichas personas asistieron al Centro especializado en lesiones deportivas, (C.E.L.D) y realizaron consultas al Médico traumatólogo especialista en columna, Jorge Fernández Parma, quien después de realizar la evaluación con RX y espinografía determina el tratamiento a seguir en cada caso. Soto (2000), citando a Guerra- Romero (1996) comenta que “el médico antes de tomar una decisión (preventiva diagnostica o terapéutica) deberá buscar activamente la evidencia disponible sobre el tema en cuestión y posteriormente conjuntarla con su experiencia personal ganada durante años de práctica profesional. De esta manera, podrá tomar finalmente la mejor decisión posible para resolver el problema que presenta su paciente” antes de tomar una decisión.

En el trabajo que vamos a presentar se trata de estudiar a personas con dolor lumbar crónico a quienes les fue indicado realizar ejercicio físico para prevenir y mejorar la aptitud física en general y paliar las dolencias ocasionadas por los trastornos antes mencionados.

Las consultas en la mayoría de los casos fueron realizadas en las primeras etapas del dolor, la misma está acompañada en general de una inhibición de los movimientos y una disminución de las actividades cotidianas, y una baja condición física como consecuencia de la vida sedentaria.

Nos planteamos analizar la información existente acerca del dolor lumbar crónico, la lumbalgia y la lumbociatalgia como alguna de las patologías agudas o crónicas que afectan a esta población, teniendo en cuenta los múltiples factores que intervienen y su estrecha vinculación con las mismas. Como así también el impacto que provoca en ellos la práctica sistemática de ejercicios generales y específicos para afrontarlas

La programación del volumen y la intensidad del ejercicio se basan en una evaluación previa de los componentes de la aptitud física de cada uno de las personas que consultan.

Análisis de las alteraciones posturales en población adulta desentrenada el rol del ejercicio físico. En el tratamiento de las mismas

María Laura Pagola

HIPÓTESIS.

El ejercicio individualizado sistemático y programado compensa y corrige las alteraciones posturales ocasionadas por los hábitos de la vida sedentaria.

OBJETIVOS.

- Analizar los componentes de la aptitud física y evaluar de que manera inciden en las alteraciones posturales.
- Proponer pautas metodológicas y programar un plan de ejercicios específico.
- Evaluar los efectos de un programa sistemático de Gimnasia Postural en los parámetros de los componentes de la aptitud física, flexibilidad, fuerza y propiocepción, en personas con dolor lumbar crónico.

DESARROLLO

Postura: es la posición que adopta en cada individuo la estructura musculoesquelética, es decir la manera en que se organizan y controlan los diferentes segmentos corporales en el espacio, durante el tiempo necesario para una determinada función. “Una buena postura” es aquella que permite funcionar motrizmente de manera más eficiente y con el menor gasto energético. Protegiendo a las estructuras de un estrés mecánico innecesario

Curvas normales de la columna vertebral

Cuando se observa desde un lado, la columna vertebral presenta curvas normales. Las curvas cervical y lumbar tienen convexidad anterior (sobresalen hacia atrás), y las curvas torácica y sacra, concavidad anterior. Son importantes, dado que aumentan la resistencia de la columna vertebral, ayudan a mantener el equilibrio cuando está de pie, absorben impactos al caminar y protegen la columna vertebral de fracturas. (Tortora Grabowsky 2005).

Curvas anormales de la columna vertebral

Diversos padecimientos pueden acentuar la curvatura normal de la columna vertebral, u ocasionar que ésta se deforme en sentido lateral, lo que causa curvaturas anormales (Tortora Grabowsky, 2005)

A. Alteraciones más frecuentes en población adulta desentrenada

Lumbalgias: está asociada, a una pérdida de funcionalidad en aspectos de la vida cotidiana y de la calidad de vida de los individuos que la padecen, independientemente del sexo, edad y tipo de trabajo que desempeñe

En la mayoría de los casos se manifiesta como un dolor que se da en la región inferior o en la región lumbosacra, acompañado, a veces de irradiaciones en las nalgas o en la cara posterior del muslo.

Puede ser alta afectando la región dorsolumbar D11- L3 y en el 97%, baja afectando la región lumbosacra L4-S1

Lumbociatalgia: el dolor se difunde del raquis lumbosacro a lo largo de la cara posterior externa del miembro inferior. Los síntomas son los mismos que los de la

Lumbalgia aguda: en estos casos la región lumbar se presenta rígida contraída y con fuertes dolores. (F Tribastone 1991)

Análisis de las alteraciones posturales en población adulta desentrenada el rol del ejercicio físico. En el tratamiento de las mismas

María Laura Pagola

Lumbocruralgia: se caracteriza por un fuerte dolor que se difunde por la cara interna del miembro inferior. Originada generalmente por una hernia de disco, es menos frecuente que la lumbociatalgia (F. Tribastone 1991)

Cifosis: incremento de la curvatura de la convexidad posterior del raquis dorsal, o aparición de una curvatura de convexidad posterior en la región lumbar o cervical.

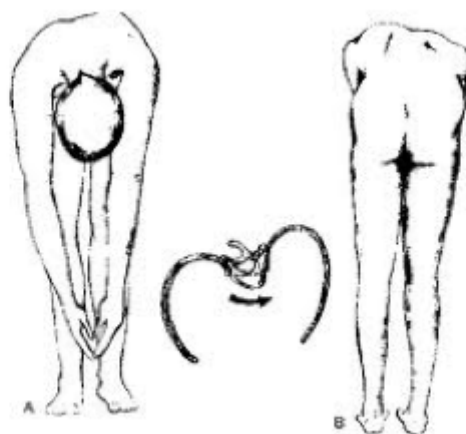
Escoliosis: es una de las alteraciones posturales principales a considerar como posible desencadenante del dolor de espalda.

La escoliosis es una desviación de la CV con características tridimensionales, cuya deformidad predominante es en el plano coronal (derecha-izquierda). Sin embargo, tiene componentes rotacionales asociados así como también deformidades en el plano sagital, que pueden afectar la cifosis dorsal y la lordosis lumbar.

El examen clínico (test de Adams, asimetría del triángulo de la talla, desnivel de hombros, etc.) es la base para la pesquisa de la escoliosis. Si se observa una asimetría paravertebral al examinar al paciente con el tronco flexionado, la indicación sería una evaluación con radiología simple para confirmar y cuantificar la magnitud de la escoliosis. La radiografía también es la herramienta para el control de evolución, por lo que ésta debe ser adecuadamente adquirida y evaluada (4,10).

Las curvas de una escoliosis se denominan según donde estén ubicadas cervical, cervicotorácica, torácica, toracolumbar y lumbar, según la convexidad se llamara dextroconvexa o siniestro convexa de acuerdo a que la convexidad sea a la derecha o izquierda respectivamente.

Cuando existe una curva escoliótica casi siempre se producen por debajo curvas que intentan corregir la posición de la columna y se llaman "curvas secundarias o compensadoras" y a las primeras se las llama curva primaria o principal. (Marcos-Rosato- Cerezo).



Análisis de las alteraciones posturales en población adulta desentrenada el rol del ejercicio físico. En el tratamiento de las mismas

María Laura Pagola

En las personas que padecen escoliosis se pueden observar uno o varios de estos signos:

Musculatura desigual de un lado de la columna vertebral.

Prominencias en las costillas y escápula.

Caderas o piernas de tamaño desigual, una más alta o abultada que la otra.

Un hombro más alto que el otro.

Reflejos lentos (en algunos casos).

La cabeza no está centrada con respecto a las caderas.

De pie, con los brazos colgando, el espacio entre un brazo y el tronco es mayor a un lado que al otro.

Al agacharse hacia delante con las piernas estiradas hasta que la espalda quede horizontal, un lado está más alto o abultado que el otro.

Para valorar los criterios de tratamiento terapéutico ante la escoliosis se deben tener en cuenta tanto la edad del individuo como los valores angulares de escoliosis que presenta; así se considera recomendando para escoliosis leve (curvas menores de 20°) prescripción de ejercicio correctivo, en escoliosis moderada (curvas entre 20° y 40°) se recomienda utilizar medidas ortopédicas y para escoliosis graves (curva mayor de 40°) corrección quirúrgica. (Bradford D. Cols. 1995).

Hernia de disco: el disco se encuentra entre dos cuerpos vertebrales y tiene el objetivo de evitar el desgaste vertebral y darle estabilidad al raquis. La estructura del disco consta de dos partes una central: El núcleo pulposo sustancia gelatinosa con un 88% de agua. No hay presencia de vasos ni nervios en la periferia el anillo fibroso formado por capas concéntricas." Los detalles estructurales del disco difieren de acuerdo con el segmento vertebral al cual pertenecen, puesto que la movilidad y la carga que deben soportar le imprimen características particulares. Los discos lumbares están sujetos a roturas y se hernian; en los dorsales preferentemente se depositan minerales (sufren cambios metabólicos) y los discos cervicales experimentan cambios degenerativos" (Cosentino, R, Raquis, Semiología. editorial El Ateneo, 1984).

El núcleo pulposo actúa rodeado por el anillo fibroso, como un amortiguador entre las vertebrales y se desplaza hacia adelante en la extensión, y hacia atrás en la flexión y hacia el lado contrario en la movilidad de lateralización. Este desplazamiento del núcleo pulposo está limitado por el anillo fibroso, cuando por algún motivo este anillo

Análisis de las alteraciones posturales en población adulta desentrenada el rol del ejercicio físico. En el tratamiento de las mismas

María Laura Pagola

está debilitado o roto el núcleo se desplaza con mayor intensidad y se produce así una hernia de disco.

Dolor lumbar crónico: el dolor lumbar es aquel que se encuentra delimitado entre el reborde costal y la zona alta de los pliegues de los glúteos (zona lumbar baja) puede limitar significativamente las actividades cotidianas y deteriorar la calidad de vida.

Como se menciona anteriormente la etiología del dolor lumbar crónico es multifactorial, intervienen factores físicos, psicológicos y sociales.

METODOLOGÍA

Se realizó el seguimiento por el plazo de un año a diez personas quienes asistieron al Gimnasio por indicación del profesional especialista en columna, quien considero que el motivo del dolor lumbar crónico era ocasionado por una insuficiente aptitud física.

Para el desarrollo del siguiente trabajo se tuvieron en cuenta ciertos aspectos observables significativos al momento de la evaluación, que intervienen y se relacionan con la persistencia de un cuadro de dolor lumbar agudo o crónico. Tales como los hábitos de vida, el tipo de trabajo que realiza o realizó, la permanencia en alguna actividad física de manera sistemática, y enfermedades asociadas. El grupo que participo no padecía enfermedades asociadas que tuvieran alguna incidencia con el dolor lumbar.

Tabla 1

Nombre	Edad	Género	Trabajo	Práctica física durante el último año previo a la consulta
Viviana H	47	F	Oficina	SI
Jorge P	63	M	Con esfuerzo físico	No
Mariángeles, S	26	F	Oficina	No
Luciana	22	F	Con esfuerzo físico	Si
José, F	65	M	Con Esfuerzo físico	No
Oscar, C	51	M	Con esfuerzo físico	No
Marisa, P	53	F	Oficina	No
Alicia, P	65	F	Oficina	Si

Leonardo	34	M	Oficina	No
Margarita	60	F	Con esfuerzo físico	No

Datos de las personas que participaron del programa

El número de personas registradas por consultas por dolor lumbar crónico en el periodo que transcurre entre los meses de febrero a diciembre, en el establecimiento donde se registro la muestra es 15 consultas diarias por lumbalgias y lumbociatálgias

De las cuales el 60...% son mujeres y él 40...% son hombres.

A los efectos del siguiente trabajo, se tomo una muestra de 10 personas quienes fueron incluidos en un programa de ejercicios físicos sistemáticos y programados orientados a modificar ciertos aspectos de la aptitud física con el propósito de corregir y mejorar los componentes de la aptitud física tales como la fuerza, la flexibilidad la composición corporal y la aptitud cardiovascular o aeróbica; por considerarlos de vital importancia para los caso de dolor lumbar crónico.

De la mencionada muestra seis son mujeres. Cuatro son mujeres adultas mayores que tienen entre 40 y 65 años de edad y dos son menores de 30 años.

De las 4 mujeres adultas mayores, dos realizaba ejercicio físico de modo sistemático en el último año anterior al tratamiento; Alicia P (65 años), Viviana H (47 y dos no realizaban ejercicio de manera sistemática en el último año anterior al tratamiento Marisa P (53 año), Margarita, A (60 años).

En cuanto al tipo de trabajo que desempeñan, una de ellas realizan actividades en el hogar y las otra tres desempeñan tareas de oficina donde permanecen sentadas seis u ocho horas diarias cinco días a la semana.

Las dos mujeres menores de 30 años 1 realizo ejercicio en el último año anterior al tratamiento.) Y Luciana G. (22) y Mariangeles S (24) años no realizo ejercicio en el último año anterior al tratamiento.

Una de ellas realiza tareas de oficina y permanece sentada ocho o diez horas por día seis días a la semana y la otra realiza tareas en el hogar moviliza niños y cargas.

En cuanto a los hombres tres son adultos mayores que tienen entre 50 y 65 años de edad y uno tiene 34 años.

Jorge P (63 años); Oscar, C (51); Daniel B (55 años); José F (63.); Leonardo, D (34)

Análisis de las alteraciones posturales en población adulta desentrenada el rol del ejercicio físico. En el tratamiento de las mismas

María Laura Pagola

Ninguno realizo ejercicio sistemático en el último año anterior al tratamiento.

De los cuatro hombres estudiados en esta muestra, tres realizaban tareas pesadas propias de la construcción, mecánica y plomería y uno realizaba tareas de oficina que requerían que permaneciera sentado entre seis y ocho horas diarias

La implementación de un programa de reeducación postural, requiere valorar la condición inicial, realizar un seguimiento y finalmente determinar los cambios que se producen durante el proceso. Para esto se tiene en cuenta

- El diagnóstico inicial que realizó el especialista
- Las respuestas obtenidas del interrogatorio específico.
- Observación detallada de lo todos los segmentos que se detalla a continuación.
- Observación de los movimientos que se pueden ejecutar sin que aparezcan signos de dolor
- Test de flexibilidad y movilidad articular.
- Test de la fuerza lumbar extensora.
- Evaluación de la coordinación.
- Valoración visual del recorrido del movimiento de las articulaciones.

Observación (A, Langlade 1992)

- Con respecto a los pies:
- El tendón de Aquiles debe continuarse, como una sola línea con el eje longitudinal de la pierna
- El arco interno debe ser elástico
- El ángulo de abertura de la punta de los pies no debe exceder los 30 grados
- Con respecto a las rodillas
- Las rotulas deben estar orientadas hacia adelante, comprendidas en el mismo plano vertical que pasa por el centro del talón y del ante pié.
- Con respecto a la pelvis
- Las crestas ilíacas deben estar horizontalmente paralelas al plano de sustentación
- La espina iliaca antero-superior y la sínfisis púbica deben estar comprendidas en la misma plomada, las tres horizontales deben ser equidistantes si la pelvis está equilibrada
- Con respecto a la columna

- La séptima vértebra cervical y la parte superior del pliegue interglúteo deben estar alineados en la misma plomada.
- Los relieves de las apófisis espinosas a lo largo de todo el recorrido vertebral deben coincidir con esa misma plomada.
- El lóbulo de la oreja, el vértice del acromion y la parte central del trocánter mayor deben estar alineados en la misma plomada.
- Con respecto al torso en general
- Que haya un paralelismo entre la línea de los hombros.
- Línea mamilar
- Línea que une las espinas ilíacas antero superiores.

Aplicación de test

- **Para evaluar la fuerza** se utiliza como metodología las repeticiones al fallo con pesos submáximos, por considerarlos los más adecuados tratándose de una población que no está acostumbrada a manejar pesos máximos o casi máximos en sus entrenamientos habituales o que nunca realizó un entrenamiento sistemático. (Matszak y col 200, citado por Naclerio, 2004)
- **Aplicación de test para medir la flexibilidad**, en algunos casos se evalúa con el test Sit and reach (Flexión del tronco), para medir la parte inferior de la espalda y los isquiotibiales, teniendo en cuenta que los resultados pueden verse muy condicionados por bajos niveles de fuerza abdominal o abultamiento abdominal por exceso de peso, que limitaran la flexión de tronco al frente. (ACSM, 2000).
- En el caso que la persona manifieste dolor al flexionar el tronco al frente no es conveniente realizar este test
- Otra de las maneras de evaluar es mediante la aplicación de la maniobra de Lasegué para determinar si hay compromiso de las vertebrae L4 y L5, hay un Lasegué positivo es el signo más conocido y Se obtiene levantando la extremidad afectada con la rodilla flexionada. normalmente la extremidad puede flexionarse a 90° sin dificultad y sólo presentando leve tensión isquiotibial, lo que hay que diferenciar del signo de Lasègue positivo. Una vez que la cadera está flexionada a 90°, se extiende la rodilla, lo que reproduce el dolor irradiado en el trayecto del ciático el dolor se inicia entre los 30 y 40 grados de flexión de la cadera.
- En la mayoría de los casos evaluados se observa, acortamiento en el músculo piramidal, glúteo menor mediano y mayor, tensor de la fascia lata, psoas iliaco,

- Todos los grupos musculares antes mencionados están situados por fuera del plano sagital que pasa por el centro de la articulación y cuyo trayecto discurre por fuera y por arriba del eje y de abducción-aducción incluido en este plano. (Kapandji 1997).
- Influye en el movimiento de abducción-extensión-rotación externa (separación de la cadera), influye en la marcha, y la estabilidad de la pelvis,

Interrogatorio.

El examen debe ser bilateral y comparativo. Los sujetos describen un dolor glúteo uni o bilateral, permanente o intermitente, aislado o durante una lumbalgia o una radiculalgia.

En los casos evaluados el dolor aparece con más frecuencia cuando cambian de la posición de sentado a parado sedestación o viceversa, también cuando permanecen en la misma posición por periodos prolongados.

Todos ellos manifiestan un aumento del dolor en la zona en la zona lumbar, durante la ante versión máxima de la pelvis, por ejemplo cuando se le solicita que se incline hacia adelante con las piernas extendidas, también manifiestan todos ellos un aumento del dolor en la zona lumbar cuando intentan levantar algún objeto del piso o permanecen de pie realizando tareas domesticas como permanecer durante mucho tiempo con el torso inclinado levemente hacia adelante.

Siete de las personas dicen haber tenido irradiación del dolor hacia la cara posterior externa del muslo

- Según un trabajo realizado por Travell y Simons los principales grupos que producen dolor en la parte inferior de la espalda son los músculos piriformes y cuadrado lumbar. Los objetivos y ejercicios específicos deben ser seleccionas teniendo en cuenta las siguientes variables:
 - 1- Qué estructuras estirar.
 - 2- Que estructuras fortalecer.
 - 3- Incorporación de la estabilización dinámica en la vida diaria y en la rutina de ejercicio.
 - 4- Enseñar y sistematizar ejercicios que colaboren en controlar una mecánica defectuosa.

Marco teórico

Aptitud física

En primer lugar vamos a definir el concepto de aptitud física: Es el conjunto de elementos que condicionan la capacidad de trabajo (Casper y col, 1985), muchos investigadores han aportado enfoques muy enriquecedores acerca de la aptitud física, sus componentes y su relación con el rendimiento y la salud (Blair, S y col, 1989 y 1995;Paffebarger, R y col, 1993; Bouchard, Shepard y Stephens, 1994; Oja y Tuxworth, 1995;Kramer, W y col, 1995 Heyward V y col, 1996 Norton, K y Olds, T 1996).La aptitud física está compuesta por : a) aptitud cardiorrespiratoria ,b)aptitud muscular, c)composición corporal y d) flexibilidad. Estos componentes se relacionan de diferente manera sobre el rendimiento y la salud (ACSM, 2000).”

“Cada individuo posee un conjunto de aptitudes y limitaciones propias de su potencial genético, de las actividades físicas previas y de sus eventuales disfunciones orgánicas, se torna imprescindible que esas cualidades y limitaciones sean diagnosticadas, analizadas, clasificadas y orientadas adecuadamente. Este proceso es fundamental para una mayor eficacia y performance, caracteriza la evaluación funcional” (Casas 2007)

La aptitud cardiorrespiratoria: está conformado por: a) consumo máximo de O₂ (VO₂ máx.),b) el umbral láctico y c) la eficiencia mecánica.

El Vo₂ máx. es el producto del volumen minuto cardíaco” por la diferencia arterio-venosa de O₂, es decir “un componente central cardiovascular” y otro “periférico muscular”. Cuando se lo evalúa se está valorando el funcionamiento del sistema cardiovascular en esfuerzo y los resultados indican la Capacidad Funcional Aeróbica Máxima del sujeto, relacionado ésta con la reducción de la morbi-mortalidad para las enfermedades cardiovasculares (Casas,2007)

Muchos individuos que padecen dolor lumbar también manifiestan una reducida capacidad cardiovascular, relacionada con una disminución en la tasa de movimiento, por lo que una mejor capacidad cardiovascular puede mejorar la tolerancia hacia las actividades físicas; tener efectos beneficiosos en el humor, sueño y capacidad de relajación. El VO₂ Max se incrementa, en general entre un 15 y un 30 % en sujetos sanos, desentrenados y de ambos sexos, con un programa de entrenamiento de 3 a 12 meses (Pollock y Wilmore, 1990; ACMS, 1990) y puede superar el 50 % con un programa de dos años de duración. (Mc Ardle y Katch, 1990, Saltin y col. 1977) El nivel inicial del consumo será determinante a la hora de especificar la expectativa de su mejora por entrenamiento, cuanto más bajo sea el consumo mayor será el porcentaje de mejora por entrenamiento. El incremento de la tasa de movimiento es

Análisis de las alteraciones posturales en población adulta desentrenada el rol del ejercicio físico. En el tratamiento de las mismas

María Laura Pagola

eficaz si además de conseguir su mantenimiento en el tiempo, se logra sistematizar una óptima distribución semanal de 3 o 4 cargas de 300 o 400 Kcal. (Casas, 2006).

Se han hallado mejoras en actividades cardiovasculares después de realizar este tipo de entrenamiento.

Por todo ello el entrenamiento cardiovascular sería una práctica muy aconsejable en pacientes con lumbalgia crónica. (Pérez Guisado, J) pág. 238

Aptitud muscular: es otro de los componentes de la aptitud física y de fundamental importancia tanto para la salud, la capacidad funcional, como para el rendimiento. Para Kraemer y Fry (1995), Graves y col (1998), este componente está conformado por la fuerza como capacidad para generar máxima fuerza a una velocidad determinada) y por la resistencia muscular como habilidad muscular para repetir contracciones o para resistir la fatiga) (ACSM, 2000).

Los episodios de dolor lumbar crónico generalmente están asociados a pérdida de fuerza muscular. Fueron encontrados algunos hallazgos anatómicos y fisiológicos en pacientes con dolor lumbar crónico que pueden ser indicadores de una función muscular incorrecta tales como:

Cambios en el área de sección transversal muscular (Cooper et al., 1992).

Cambios en la estructura muscular interna. (Mannion et al., 1997)

Disminución de la fuerza de la musculatura del tronco (Roy et al., 1989; 1990; Holmstrom et al. 1992; Cassisi et al., 1993; Hultman et al., 1993; Lee et al., 1995; Mooney et al., 1997; Latimer et al., 1999).

Alteraciones en la activación muscular (Triano y Schultz, 1987; Paquet et al., 1994; Copadaglio et al., 1995; Shirano et al., 1995)

En estudios realizados por Hodges y Richardson (1996,1997) Destacaron la importancia de la activación del músculo trasverso del abdomen para conseguir una adecuada estabilización lumbar. Los autores identificaron un reflejo anticipatorio estabilizador como reacción a los movimientos de las extremidades. Se observo que en sujetos asintomáticos el trasverso se activa antes de que se produzcan el movimiento de las extremidades y en sujetos con dolor lumbar crónico frecuentemente se encontró un retraso en esa activación. Hides et al. (1994) y una asimetría en los músculos multifidos en los sujetos con dolor lumbar.

Se considera muy importante la realización de ejercicios de la Gimnasia abdominal hipopresiva para aumentar la estabilización muscular dinámica del tronco.

La función principal de la musculatura abdominales es la de faja, actúan para mantener los órganos internos y proporcionar una buena postura, deben actuar para mantener los órganos, se debe entrenar esta musculatura para realizar correctamente esta función.

Los ejercicios de fortalecimiento abdominal basados en realizar flexiones repetitivas del tronco son los menos indicados en personas que padecen dolor lumbar crónico, teniendo en cuenta que en caso de que los músculos abdominales no presenten una buena actividad se producirá un incremento de carga a nivel de la columna lumbar pudiendo causar aún más dolor, en estos casos es más recomendable el trabajo de músculos estabilizadores, con técnicas de ejercicios abdominales hipopresivos promoviendo la eliminación de la tensión excesiva en la zona lumbar, por efecto de relajación de los antagonistas evitando las posibles compensaciones como consecuencia de desequilibrios musculares.

Barnett y col. estudiaron con electromiografía de superficie la musculatura abdominal en 18 varones sin antecedentes de lumbalgia previa, instructores de ejercicio aeróbico. Analizaron el recto abdominal superior (RAS) e inferior (RAI), el oblicuo externo (OE) y de manera conjunta el transverso anterior (TA) y oblicuo interno (OI) durante la ejecución de diferentes tipos de fortalecimiento abdominal; en el primero realizaron una contracción isotónica de la musculatura abdominal con elevación del tronco hasta las escápulas, en el segundo una contracción isométrica, desplazando la cicatriz umbilical hacia la parrilla costal, manteniendo esta posición y realizando posteriormente la contracción isotónica anteriormente descrita, el siguiente aplicó la primera técnica agregándose rotaciones del tronco con elevación de la escápula de manera alternada. Encontraron que al desplazar la cicatriz umbilical hacia la parrilla costal se produce una co-contracción de los músculos abdominales (TA y OI) creando una especie de corsé anatómico otorgando soporte y estabilidad a la columna lumbar cuando se llevan a cabo antes de una rutina de fortalecimiento abdominal. Parece ser que el entrenamiento óptimo de fuerza debería de estar conformado por series de 8 a 12 repeticiones. El entrenamiento con bajas cargas podría estar aconsejado en las sesiones iniciales del mismo con el objetivo de reducir el miedo y la inhibición voluntaria que se produce. En cuando a la frecuencia del entrenamiento no existen diferencias significativas si se entrena una vez frente a tres veces por semana o dos veces frente a tres veces Los hallazgos más recientes recomiendan una o dos veces a la semana para la mayoría de las persona ya que les permite un tiempo de recuperación entre cada sesión de trabajo y frecuencias mayores personas que necesitan mayores niveles de fuerza de lo normal como los atletas¹.

Los entrenamientos de resistencia son los más empleados para el desarrollo de la musculatura lumbar extensora. Hay autores que defienden el empleo de aparatos que aíslan la musculatura espinal y eliminan la acción pélvica mediante fijación de ésta y otros que por el contrario permiten una cierta participación de la musculatura extensora lumbar durante la extensión. Parece ser que el entrenamiento óptimo de fuerza debería de estar conformado por series de 8 a 12 repeticiones. El entrenamiento con bajas cargas podría estar aconsejado en las sesiones iniciales del mismo con el objetivo de reducir el miedo y la inhibición voluntaria que se produce. En cuanto a la frecuencia del entrenamiento no existen diferencias significativas si se entrena una vez frente a tres veces por semana o dos veces frente a tres veces. Los hallazgos más recientes recomiendan una o dos veces a la semana para la mayoría de las personas y frecuencias mayores para trabajadores que están de baja o personas que necesitan mayores niveles de fuerza de lo normal como los atletas. Durante estos programas de fortalecimiento se observan mejoras en la fuerza de entre el 30% y el 80%. En cuanto a la pregunta de cuántas veces habría que entrenar a la semana para mantener la fuerza de la musculatura lumbar extensora hay estudios que hablan de una vez a la semana e incluso una vez al mes. En una exhaustiva revisión bibliográfica, Liddle y col. analizaron en los ejercicios de fortalecimiento, cuáles eran las tendencias actuales en relación al tipo de musculatura que se ejercitaba, observando que: en el 33% de los casos se centraba en la musculatura lumbar, en el 25% de los casos la combinación de musculatura lumbar-abdominal-piernas, en el 17% de los casos la combinación de musculatura lumbar-abdominal-piernas-brazos, en otro 17% de los casos la combinación de musculatura lumbar-abdominal y en un 8% de los casos sólo la musculatura abdominal. Como ya sabemos la musculatura abdominal y el psoas tienen una función importante en la estabilización de la columna vertebral, los glúteos contribuyen a la fijación de la columna a la pelvis y un acortamiento de la musculatura isquiotibial puede repercutir negativamente en la columna lumbar, favoreciendo la adquisición de posturas inadecuadas.(Pérez Guisado 2006).

Flexibilidad: la Flexibilidad según define Di Santo es la capacidad psicomotora responsable de la reducción y minimización de todos los tipos de resistencias que las estructuras neuro- mio-articulares de fijación y estabilización ofrecen al intento de ejecución voluntaria de movimientos de amplitud angular óptima, producida tanto por la acción de agentes endógenos (contracción del grupo muscular antagonista) como exógenos (propio peso corporal, compañero, inercia, sobrecarga, otros implementos). El mantenimiento de esta capacidad contribuye a tener una buena salud articular,

Análisis de las alteraciones posturales en población adulta desentrenada el rol del ejercicio físico. En el tratamiento de las mismas

María Laura Pagola

eficiencia mecánica, conserva una postura adecuada, y la estimulación neuromuscular.

La participación en un programa de ejercicios de estiramiento producen como consecuencia un aumento del rango de movilidad articular y adaptaciones que colaboran para la mejor calidad de vida de los sujetos que sufren dolencias de tipo crónico:

1. Reducción de la resistencia periférica contráctil a partir de la eliminación de las hipertonías a- funcionales de la musculatura estriada. (M Disantos 2012)
2. Contribuir a la permeabilización de las membranas celulares, facilitando los procesos de intercambio. (M, Disantos 2012)
3. Economía de movimiento para la mayoría de los gestos de la vida cotidiana, permitiendo reducir el gasto cardíaco innecesario. (M Disantos 2012)
4. Reducción de la resistencia de los tejidos blandos, tales como vainas y aponeurosis, favoreciendo la circulación de fluidos con menor coste energético. (M Disantos 2012)

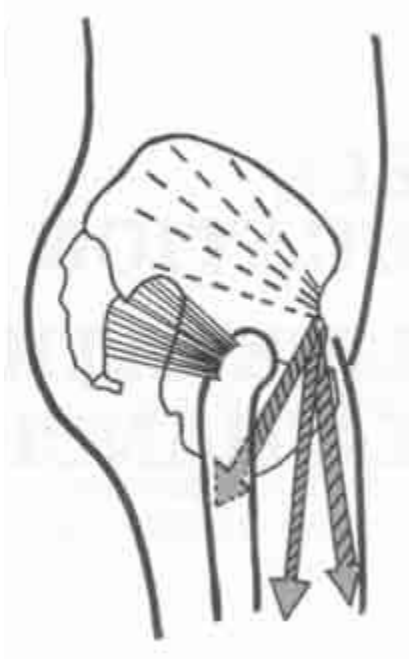
Es muy importante enseñar a manejar con eficacia distintas técnicas para la relajación neuromuscular para que puedan ser utilizadas en situaciones de la vida cotidiana, deben priorizarse las metodologías de estiramientos de baja intensidad y nunca la flexibilización o extensión máxima.

Los estiramientos deben alternarse con movimientos de soltura y relajación evitar permanecer durante más de diez o 15 segundos en cada posición.

La permanencia durante muchas horas sentadas (sedestación) sin un trabajo de flexibilidad adecuado, se traduce en una retracción de los flexores de la cadera, provocando la anteversión de la pelvis cuando el sujeto permanece parado (bipedestación).

Esto tiene dos consecuencias:

- Limita la extensión de la cadera, lo que implica una exigencia excesiva en lordosis de la articulación lumbosacra durante la marcha y la bipedestación. Esta "hiperlordosis funcional" puede ser fuente de lumbalgias originadas en las articulares posteriores, o de dolores glúteos por irradiaciones ciáticas.
- Los músculos pelvitrocantéreos, en particular el obturador interno y el piramidal, están en permanente contracción para luchar contra la anteversión de la pelvis.



Dib. 1: En bipedestación, la actividad tónica del par piramidal/obturador interno se opone a la ante versión de la pelvis provocada por el grupo anterior (íliaco, recto anterior, tensor de la fascia lata).

Realizamos un examen para determinar la presencia de músculos acortados o retraídos

Evaluación de músculos acortados: la persona se coloca en posición decúbito prono para que podamos identificar los siguientes signos

- Cuando hay ante versión precoz de la pelvis durante la flexión pasiva de la pierna sobre el muslo, es consecuencia de una retracción o un defecto de alargamiento de los músculos poli articulares (principalmente el tensor de la fascia lata o el recto anterior. Fig. 1
- Dolor glúteo, horizontal, descubierto por la rotación interna pasiva de la cadera. Esta maniobra tensa el piramidal y revela la contractura en el seno de este músculo. Fig. 2

Fig. 1: Búsqueda de la retracción del tensor de la fascia lata y recto anterior



Fig.1 – Recherche de la rétraction des muscles T.F.L. et droit antérieur



Fig. 2 – Recherche d'une tension douloureuse au niveau du pyramidal.

Fig. 2: Búsqueda de tensión dolorosa en el piramidal.

Composición corporal: es la distribución porcentual relativa de masa corporal total de un sujeto en masa magra (MG) y masa libre de grasa (MLG), está conformada por: Tejido óseo, muscular, residual y piel. Este componente de la aptitud física se relaciona con los niveles de salud y rendimiento del sujeto. El exceso de grasa corporal se asocia también con baja tolerancia al ejercicio y con disminución de la aptitud física.

El índice de masa corporal o índice de Quetelet, relaciona la masa corporal con la estatura aplicando la siguiente ecuación: MC / T^2 , donde el PC es la Masa corporal (en kg) y T2 es la talla (en metros) al cuadrado

Para calcular el índice de masa corporal es necesario evaluar el peso y la talla correctamente.

Este dato no discrimina la masa grasa de la masa magra y, por lo tanto constituye una medida de peso que considerada aisladamente, no puede cuantificar la adiposidad corporal de un sujeto. Sin embargo está vinculada con la morbi-mortalidad cardiovascular (Bray, 1992b) indicándose que valores de BMI entre 20 y 25 tenían muy baja mmcv, para BMI entre 25 y 30 baja, para BMI entre 30 y 35 moderada, para BMI entre 35 y 40 alta y para BMI mas de 40 muy alta. (Casas 2007)

Estos componentes son evaluados a los efectos de analizar, informar, procesar y asociar los datos obtenidos para programar los ejercicios., elegir los métodos y las técnicas acordes a cada una de las personas que participan en este programa.

Propiocepción: hace referencia a la capacidad del cuerpo para detectar el movimiento y posición de las articulaciones. Es importante en los movimientos comunes que se realizan a diario, especialmente en los movimientos deportivos que requieren un mayor nivel de coordinación (Saavedra, 2003; Lephart, 2003; Griffin, 2003). La propiocepción, es entonces, la mejor fuente sensorial para proveer la información necesaria para mediar el control neuromuscular y así mejorar la estabilidad articular funcional (Lephart, 2003).

Trabajos propioceptivos en la región lumbopélvica repercute en la salud de la columna colaborando en mantener la curvas dentro de los ángulos normales habrá mayor estabilidad y resistencia a la compresión por cargas axiales (Heredia y otros 2005) Este trabajo propioceptivo se realiza con anterioridad a los trabajos con cargas “Estos movimientos de anteversión y retroversión deben ser uno de los objetivos principales, como trabajo de propiocepción inicial de cualquier programa de acondicionamiento físico básico orientado a la salud” (Heredia y otros, 2005).

Movilidad de cadera basculación pélvica. Lo expuesto anteriormente, deja ver que cualquier persona que realice actividades cotidianas puede estar expuesta a una falta de conciencia corporal debido a una pobre activación tónico postural equilibrada y a un desequilibrio tonicofásico, que repercute a nivel de la columna dorso-lumbar aumentado el riesgo de lesión si se desea trabajar con cargas externas, es decir, si una persona no es consciente de cargar equilibradamente su propio peso, dejando resaltar el carácter tónico-fásico de la musculatura, lo que implicaría un abdomen sobresaliente, una curvatura lumbar y cifosis pronunciada, cómo podrá ser capaz por ejemplo de desarrollar su fuerza con cargas externas sin riesgo de lesionarse.

PROPUESTA

Se programo para este grupo un programa de ejercicio físico durante once meses desde febrero del año 2014 hasta diciembre del mismo año con una frecuencia de dos sesiones semanales, con un volumen de tiempo que oscilaba los 60 a 70 minutos, la asistencia fue cumplida en un 90% teniendo en cuenta los contingencias a lo largo del tratamiento.

El programa está orientado a:

- a) Restaurar la capacidad funcional,
- b) Desarrollar la aptitud física e identificar ejercicios básicos para el entrenamiento de la zona central del cuerpo (core).
- c) Favorecer una adecuada activación tónico postural.
- d) Modificar los usos del cuerpo, en la vida diaria, mediante la incorporación de técnicas para recuperar una postura eficiente.
- e) Registrar, analizar evaluar y comparar los datos previos con los obtenidos al finalizar el proceso.
- f) Disminuir el dolor, la inflamación y los malestares asociadas.
- g) Identificar y enunciar los aspectos agudos del ejercicio.
- h) Trabajar sobre los músculos estabilizadores fortaleciendo la zona media ayudando a lograr un abdomen fuerte y una mejor postura corporal.
- i) Mejorar la coordinación de los movimientos cotidianos.
- j) Aumentar la movilidad de las articulaciones.
- k) Aumentar o mantener la fuerza y la resistencia, desarrollar la flexibilidad.
- l) Mejorar la resistencia cardiorrespiratoria,
- lI) Realizar ejercicios de fuerza centrados principalmente en la estabilización de la musculatura implicada en la zona lumbar y abdominal, aumentar la flexibilidad de los músculos rotadores internos y externos de cadera.
- m) Disminuir el sobrepeso y modificar la composición corporal.
- n) Modificar las actitudes posturales inconvenientes. Tener en cuenta aspectos como el equilibrio, la propiocepción y el control de la fuerza.

En cada caso se comienza con ejercicios diferentes dependiendo de:

- Los niveles de dolor con el que asisten.
- La experiencia que tienen en cuanto a realizar prácticas sistemáticas de este tipo
- Los registros corporales.
- Los desbalances, acortamientos musculares y bloqueos articulares.

Primera etapa

- En una primera etapa se realizan trabajos de propiocepción con ejercicios de retro- y anteversión pélvica. Acostado con las piernas flexionadas.
- trabajo respiratorio: enseñar el descenso costal 6 primeras costillas. 6 últimas, y cierre con contracción abdominal más de periné. Colocar un peso sobre la parrilla costal para estímulo propioceptivo.
- Privilegio el apoyo lumbar, de hombros, nuca mientras estiro los flexores de la cadera
- Movilidad: en cuadrupedia micro movimientos de flexión extensión y estabilización del tren superior.
- Contracción excéntricas de psoas una de las piernas flexionada hacia el pecho, anclando la retroversión pélvica y llevando la otra pierna hacia la extensión, abducción y rotación externa de manera gradual y muy lenta.

En una segunda etapa

- Ejercicios propioceptivos de anteversión y retroversión pélvica de pie con la espalda apoyada en la pared y las rodillas flexionadas,
- Ejercicios propioceptivos anteversión y retroversión pélvica acostado en el piso con las piernas extendidas
- Elongación de psoas, piramidal, tensor de la fascia lata, cuádriceps, isquiosurales, gemelos utilizando métodos de estiramientos en cadenas musculares. Estiramientos en cadena musculares.
- Potenciación: el método empleado para fortalecer los músculos del tranco y la cadera incluye la utilización de técnicas de sobrecarga progresiva especialmente en el período de adaptación. La sobrecarga puede adoptar la forma de aumento de peso, de repetición, volumen, series o dificultad en la ejecución.

- Los ejercicios abdominales más apropiados son aquellos que permiten provocar una acción muscular constante que mantenga ajustada la faja abdominal, serán ejercicios estáticos lo que se denomina técnicamente isometría concéntrica los músculos implicados en este ejercicio son el oblicuo y el trasverso entrenarlos adecuadamente tiene beneficios estéticos y de salud.
- Usar la tracción de la dorsalera que se transmite a las escapulas y a la columna y el peso llevarlo hacia la pelvis. (Provocando antero y retro).
- Manos apoyadas en la pared, distribuir la tensión, combinar movimientos de lordosis, flexión de rodillas, empuje de la pelvis hacia adelante.



1

- Con apoyo en las manos en una superficie fija las piernas flexionadas y con piernas extendidas realizar ejercicios de control pélvico agregando apertura más rotación externa de brazos.
- Abdominales de cubito supino con apoyo lumbar e hipopresión abdominal aumentamos los niveles de coordinación si le indicamos también que realice flexo- extensión de cadera aducción y abducción.
- Vitalizaciones desde el piso con una medicinball de 1 o 2 kg fijando la retroversión pélvica.
- Ejercicios para trabajar la fuerza de los espinales en tensión isométrica y con diferentes rangos articulares fig. 1 y 2

¹ Imagen II Jornadas de prevención y rehabilitación en la columna vertebral kyre (2009)



2



- Propiocepcion: realizar todas las variables de ante y retro. pélvica.
- En el piso
- Cuadropedia
- Flexionar el torso con y sin apoyo, realizar una contracción isométrica abdominal
- Algunos ejemplos de ejercicios de fuerza:

Nivel I

² Imágenes obtenida II Jornadas de prevención y rehabilitación en la columna vertebral kyre (2009)

Análisis de las alteraciones posturales en población adulta desentrenada el rol del ejercicio físico. En el tratamiento de las mismas

María Laura Pagola

Abdominales hipopresivos en posición de cubito supino con las piernas flexionadas y separadas un ancho de cadera, contraer el abdomen para garantizar que la pelvis y la columna lumbar estén ancladas ante el peso de las piernas, desde esa posición elevar las piernas de manera alternada hasta que la cadera adopte un ángulo de 90 grados.

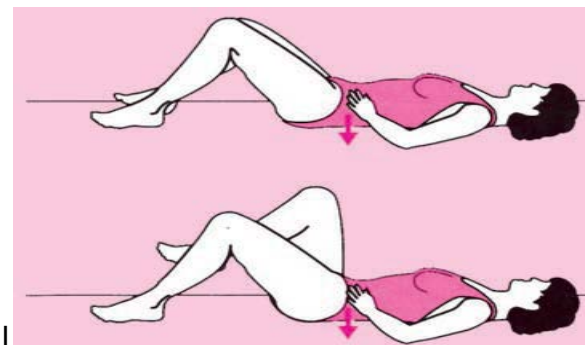
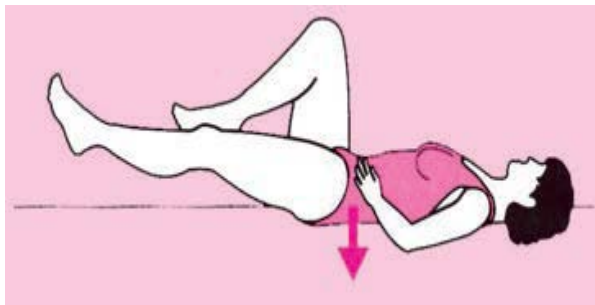
Se repite el nivel I, pero en vez de bajar la pierna hasta la posición inicial, se desliza una pierna hacia abajo hasta una posición totalmente extendida mientras se mantiene la otra pierna elevada sin tocar el suelo. Se desliza la pierna de vuelta a la misma posición que la pierna inmóvil.

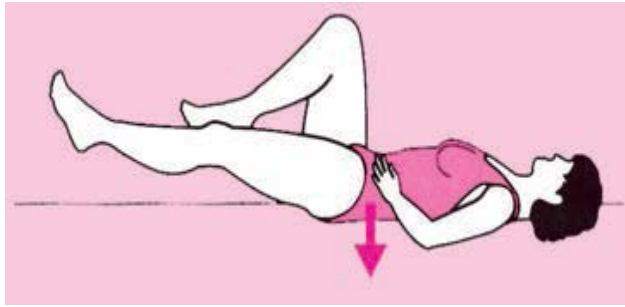
Nivel II

Se repite la operación con la otra pierna. Siempre que pueda estabilizar la pelvis y la columna lumbar en cuanto el abdomen se distiende se realiza una pausa. En el caso de que los músculos flexores (músculos de la cara anterior del muslo estén acortados la pierna no se podrá extender por completo sin que la columna deje de estar en posición neutral. En este caso se detiene

NIVEL III

Se repite el nivel II, pero en vez de deslizar la pierna hacia abajo y vuelta arriba, la pierna se extiende sin tocar el suelo y de vuelta a la posición inicial. La pierna inmóvil debe permanecer flexionada sin tocar el suelo





Nivel III

Planchas frontales y oblicuas.

Elevación de brazo y pierna contraria desde la posición de cubito supino con apoyo de rodillas y brazos extendidos.

Elevación del torso desde de cubito prono con apoyo en el suelo neutral sin despegar los pies del piso. (súperman)

Elevación del torso con apoyo de la cadera en el banco.

En una tercera etapa

Se realizaron trabajos aeróbicos de distintos tipos tales como caminatas, bicicleta, escalador. Todos estos ejercicios comprometen en su ejecución más de 1/7 de la musculatura total del cuerpo de manera simultánea.

Tabla 2

Nombre	Frecuencia (sesiones por semana)	Volumen de tiempo por sesión	Porcentaje de asistencia	Cantidad de meses que se trabajaron	Efectividad del programa
Viviana H	2	70	90%	11	Excelente
Jorge P	2	60	85%	9	Bueno
Mariángeles	2	75	98%	11	Excelente
Luciana	2	70	98%	8	Excelente
José	2	60	80%	9	Bueno

Análisis de las alteraciones posturales en población adulta desentrenada el rol del ejercicio físico. En el tratamiento de las mismas

María Laura Pagola

Oscar	2	70	75%	9	Bueno
Marisa	2	70	70%	11	Bueno
Margarita	2	60	80%	10	Bueno
Leonardo	3	70	90%	11	Regular
Alicia M	3	70	95%	11	Excelente

Detalles del programa. Excelente: eliminación del dolor, aumento de todos los componentes de la aptitud física. Bueno: disminución del dolor, mejora de alguno de los componentes de la aptitud física. Regular: persistencia del dolor, escaso aumento en alguno o todos los componentes de la aptitud física.

CONCLUSIÓN

Se comprobó que la participación activa en un programa de gimnasia orientado a corregir y compensar las alteraciones posturales, ocasionada por una inadecuada aptitud física como consecuencia de hábitos de la vida sedentaria, dieron como resultado un aumento en los niveles de fuerza especialmente en la zona lumbar y abdominal.

El aumento en los niveles de flexibilidad especialmente en los músculos pelvitrocantéreos, dieron como resultado una mejora importante de la movilidad articular de la cadera e incremento en la coordinación y una disminución de los dolores asociados a la contractura de los mismos.

Disminución o eliminación de los episodios de lumbalgia o lumbociática ocasionados por desbalances musculares y una deficiente mecánica en la marcha, en la mayoría de los participantes.

En todos ellos se observó un incremento en la tasa de movimiento, que colaboró positivamente en la disminución del tejido graso y aumento del tejido muscular activo lo que se traduce en una corrección en la composición corporal.

Un aumento de la resistencia cardiovascular por incremento de la tasa de movimiento.

Un grupo de participantes tuvo una efectividad regular del tratamiento debido probablemente a características constitutivas del aparato locomotor, y también debido a falta de sistematicidad.

Se concluye que participar de programas de Gimnasia tal como lo planteamos mejoró las condiciones físicas de los participantes, en un marco agradable y de confianza. Incorporando nuevos saberes que le van a permitir desenvolverse con mejor conocimiento de su cuerpo y recuperar la posibilidad de realizar actividades que involucran varios núcleos articulares como caminar, correr y bailar. El programa también los ayuda a modificar actitudes, hábitos y tomar decisiones críticas como por ejemplo adherirse a alguna práctica corporal que les permita tener una mejor calidad de vida.

BIBLIOGRAFÍA.

- Casas, A Evaluación de la aptitud física: Selección, administración de protocolos y valores de referencia en Entrenamiento persona bases fundamentos y aplicaciones coordinador Jiménez Gutiérrez, A (2007). Ed. Inde.
- Di Santo, Los estiramientos en las enfermedades crónicas en Cap. XIV, en Amplitud de movimiento, Ed. Paidotribo. (2012)
- Forte, D Entrenamiento de la fuerza como terapéutica en el dolor lumbar crónico. En Nuevas dimensiones en el entrenamiento de la fuerza: Aplicación de nuevos métodos, recursos y tecnologías. Alfonso Jiménez Gutiérrez (coordinador) Ed. Inde (2008)
- Giraldes, M Actualización y revisión de la gimnasia como recurso en la prevención y tratamiento de las enfermedades cardiacas En fundamentos científicos y metodológicos del ejercicio en la prevención e intervención sobre las enfermedades cardiovasculares. Ed. Ucalp (2006)
- Hook, D Rehabilitación de la espalda. En Técnicas de rehabilitación en la medicina deportiva. Prentice, W Ed. Paidotribo. 2da edición
- Gossard, J-C, Liberación de cadera previa a la reeducación lumbar, Rééducation fontionnelle, Hotel Dieu Paris. Traducción: F. Collet (GBMOIM)
- Langlade, A Capitulo 3 La postura, en Gimnasia especial correctiva Ed. Stadium (1992)
- Marcos, R Rosato, A, Cerezo, M Ortopedia y traumatología para el estudiante de medicina.
- Moreno campos, A. Prescripción del ejercicio en patologías y alteraciones de la columna vertebral, "escoliosis" G-Sobreenentrenamiento. (2014)
- Pérez-Guisado, J. Lumbalgia y ejercicio físico. Rev. int. med. cienc. act. fís. deporte – vol. 6 - número 24 - diciembre 2006 - ISSN: 1577-0354
- Shirley Sahrman, Diagnóstico y tratamiento de las alteraciones de movimiento. Ed. Paidotribo. (2006).
- Revista Cubana de Reumatología. Volumen III, Num 1, 2001

Análisis de las alteraciones posturales en población adulta desentrenada el rol del ejercicio físico. En el tratamiento de las mismas

María Laura Pagola

- Saal J: I. Rehabilitation of football players with lumbar spine injury Phys Sport Med 16 (10), págs. 61-68, 1988.
 - Tortora Graboswski, El sistema esquelético: Esqueleto axial Cap. 7 unidad 2 Principios de apoyo y movimiento Ed. Oxford (2005)
-