

Trabajo de Diploma

Para optar por el Título de Licenciado en Cultura Física

“Evaluación de un programa adaptado de ejercicios físico a un grupo de adultos mayores”

*Autoras: Zaray Galindo Colina
Irita Mallet Delgado*

Tutor: Dr.C Fernando J Del Sol Santiago.

Cienfuegos

2008

INTRODUCCIÓN

La vejez es el éxodo de una persona que, por razón de su crecimiento en edad, sufre la decadencia biológica de su organismo y un receso de su participación social; pero la vejez no solo es limitación, también tiene unos potenciales únicos y distintivos: serenidad de juicio, madurez vital, experiencia, perspectiva de la vida histórica personal y social, etc.

El ser humano evoluciona en su interior de una forma diferente a la evolución de su aspecto biológico y por lo tanto la etapa y el proceso de envejecimiento no deben verse como una etapa final sino como una etapa de maduración y de evolución del ser humano.

Los ancianos en nuestro País asumen con mayor celeridad su ancianidad, gracias a que nuestro Gobierno ha manifestado una gran preocupación por la salud y bienestar de las personas que arriban a esta etapa de la vida. Una persona con buena salud podrá desarrollar con mayor facilidad su vida, pero una persona que no goce de buena salud y las posibilidades económicas sean escasas, no podrá disfrutar de las ventajas que precisamente ofrece este período de la vida.

El primer mensaje que se debe hacer llegar a las personas de más edad es que deben mantenerse activos en su vida cotidiana. Es evidente que un estado saludable tanto de cuerpo como de espíritu, favorece un envejecimiento apacible.

Las personas mayores sufren un proceso en que se acentúa la progresiva involución en las cualidades físicas. Por tanto este grupo se va a beneficiar de la realización de un ejercicio físico que suavice y retrase este proceso y que, por tanto, mejore su calidad de vida. La realización de ejercicio físico por parte de estas personas tiene efectos beneficiosos para la salud como medida preventiva, de mantenimiento y rehabilitación.

Asimismo, hay que añadir un nuevo aspecto que aportará la actividad física y que tiene su importancia para este grupo, como es el recreativo y de relación social. No se puede obviar que el ejercicio físico es uno de los potentes factores que contribuyen al aumento de las posibilidades de adaptación del organismo del hombre al proceso de envejecimiento (Karpman, 1989, Landry, 1989, Delgado y cols., 1997)

El comportamiento de la sociedad con las personas mayores y sus principales problemas (salud) es de gran importancia en la actualidad, en primer lugar porque cada vez la población envejece más y en general, hoy día la salud de las personas mayores es mejor que la de generaciones anteriores y seguirá mejorando a medida que se incremente la atención médica a lo largo de la vida.

En nuestro País el 14,3% de la población es de 60 años o más y el envejecimiento demográficamente es comparado con el primer mundo.

Es por todo lo anterior que hemos encaminado nuestra investigación a destacar la importancia de determinados ejercicios físicos para lograr a dar más años sanos y felices en estas personas mayores, que sin lugar a duda estarán llamado jugar un papel protagónico en un futuro muy lejano.

El presente trabajo trata de demostrar:

1. Como un trabajo de intervención de ejercicios físicos terapéuticos puede ser llevado a cabo en el seno de las clases de los círculos de abuelos, sin menoscabar la consecución de los objetivos que se establece para la realización de las clases en los círculos de abuelos, con la sola incorporación de un programa de ejercicios de estiramiento, extensión, fortalecimiento, movilización y relajación muscular.
2. Como un trabajo físico, llevado a cabo en ambientes distintos, puede concluir, también, en distintos resultados. Cuestión esta que quedará, más adelante, reflejada en las perspectivas de futuro de la línea de investigación, buscando sus causas en distintos campos, entre los que se encuentra el de la motivación.

No deseo terminar esta introducción sin expresar mi más sincero agradecimiento a todas aquellas instituciones, circunstancias y personas que hicieron posible este trabajo.

MATERIAL Y MÉTODO

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

TIPO DE INVESTIGACIÓN

Para el desarrollo de esta investigación fue elaborado un diseño experimental con un grupo, sometidos a análisis intragrupos para cada una de las variables dependientes seleccionadas en el estudio.

Mediante el análisis intragrupo obtenemos información del grado de significación de la variable dependiente en las mediciones pre y post intervención.

POBLACIÓN Y MUESTRA

La muestra utilizada en esta investigación está conformada por 24 sujetos pertenecientes al grupo etáreo del adulto mayor de la provincia Cienfuegos. La elección de dicha población se produce en virtud de que este período de vida, está influido por circunstancias de orden estructural y funcional que hacen notable su acción en este momento.

Dentro de esta muestra encontramos la presencia de un 33% del sexo masculino y un 67% femenino, que se distribuyen en cada uno de los grupos de trabajo.

PROBLEMA CIENTÍFICO

Tras la fundamentación realizada en el capítulo dedicado al marco teórico y concerniente por un lado al estudio a todo lo relacionado con determinadas enfermedades en el adulto mayor y por otro a la necesidad de integrar a estos sujetos a la práctica de la actividad física, cabe enunciar el siguiente problema científico:

¿Cómo incidir en la generación de estímulos que eviten la presencia de alteraciones degenerativas del sistema óseo?

OBJETIVOS E HIPÓTESIS

Una vez enunciado nuestro problema científico, cabría preguntarse por cuantas metas podríamos acometer durante el estudio, así como el establecer una hipótesis que dirija sistemáticamente nuestra investigación.

Es por ello que nuestra propuesta y nuestros objetivos van dirigidos a:

- Determinar la influencia que tiene un programa de ejercicios en el adulto mayor, sobre las variables aplicadas.
- Determinar los efectos diferenciales del programa de intervención con respecto a los resultados obtenidos en las dos fases de intervención.
- Determinar la optimización del proceso de desarrollo socio-afectivo-emocional de estos sujetos al integrarse a este tipo de intervención.

HIPÓTESIS

Las limitaciones de las variables diagnosticadas en el adulto mayor, disminuyen con la aplicación de un programa de intervención de ejercicios físicos.

Variables del Diseño

Variable dependiente

Teóricamente estas variables estarían representadas por la capacidad de mejorar, potenciar la extensión del cuello, elevación de la pelvis, flexión del tronco, flexión del muslo, extensión del muslo, flexión de la rodilla y la extensión de la rodilla, mediante la repetición sistemática de determinados ejercicios físicos.

La capacidad de los sujetos de mejorar y potenciación muscular se hace objetivo en las modificaciones producidas en las variables musculares de los mismos, provocadas por la aplicación de la variable independiente o la no aplicación de la misma. Queda claro que la variable dependiente será controlada a través de las pruebas musculares, la cual analizaremos detenidamente en el apartado de valoración de las pruebas musculares dedicado a metodología.

VARIABLE INDEPENDIENTE

PLAN DE INTERVENCIÓN

Constituida por un programa de ejercicios físicos de estiramiento, extensión, fortalecimiento, movilización y relajación muscular a lo largo de nueve meses, dentro de una programación atípica y mediante el uso de una estrategia metodológica basada en la clase de Educación Física.

FUNDAMENTACIÓN DEL PLAN DE INTERVENCIÓN

No se puede obviar que la salud de las personas tiene gran importancia en nuestra comunidad, destacándose el grupo de los adultos mayores; por otra parte el alto número de personas que sufren trastornos y lesiones en la columna vertebral, aumenta de forma alarmante.

En el adulto mayor el plan de intervención seleccionado estará dirigido a la conservación y recuperación de la movilidad de determinados segmentos de la columna vertebral, a frenar el acelerado proceso degenerativo que a nivel de los discos intervertebrales se va formando en período de la vida (Tressera y cols. , 1990).

El objetivo de los ejercicios incluidos en el plan de intervención está encaminado mantener la funcionalidad de la musculatura.

Por otra parte y no menos importante a la hora de confeccionar este plan de intervención es que debemos tener en cuenta la sensibilidad hacia el cuerpo y sus movimientos, la capacidad para relajarse, la elasticidad y la movilidad, la fuerza muscular y la estabilidad de las articulaciones, elementos muy importantes que le da a este tipo de sujeto sentimientos positivos ante la vida.

Estas capacidades y cualidades deben ser cuidadas y practicadas a cualquier edad, siempre que el hilo conductor sea el deseo de servir de motivación para hacer algo nosotros mismos y para aceptar la responsabilidad con nosotros mismos.

Un criterio importante en la elección de los ejercicios del plan de intervención a aplicar, está dado precisamente cuando Nachemson (1996) ha demostrado que la mayoría de los ejercicios aumenta el peso de la columna lumbar. No obstante, es importante observar que las presiones intracavitarias (intratorácica e intrabdominal) ofrecen una protección eficaz en la fase cinética. Por tanto, la contracción de los músculos abdominales hace disminuir los valores de partida. Según Maigne (1997) la presión intrabdominal absorbe el 30% del peso.

Gracias a un mecanismo reflejo, cuando se aplica un peso a la columna se determina automáticamente una contracción generalizada de los músculos del tronco que reduce el peso, como ya se ha dicho, en un 30%.

Es oportuno observar que el peso menor se verifica en la posición en decúbito supino con los miembros inferiores semiflexionados y con las piernas sobre elevadas.

Los valores del peso de los otros ejercicios subraya la importancia de una práctica motora racional.

Otra cuestión que a nuestro juicio se debe conocer para la aplicación de cualquier tipo de gimnasia en este grupo etáreo, es que el cuerpo humano puede ser ejercitado a cualquier edad y se adapta a los esfuerzos que debe realizar en la ejercitación, aunque con diferente rapidez.

Una persona sana suele ser capaz de realizar importantes esfuerzos corporales y mentales. Los hombres alcanzan por regla general su máxima fuerza entre los 20 y los 30 años (Einsingbach y col., 1995). Sin embargo, a partir de este punto la curva de fuerza decrece lentamente. Un hombre de 65 años de edad puede desarrollar aún un 75% de la fuerza que podía alcanzar con 20 ó 30 años. En las mujeres, esta curva de desarrollo de fuerza dependiente de la edad es prácticamente idéntica (Einsingbach y col., 1995).

La disminución de la fuerza a consecuencia de la edad puede ser retardada claramente hasta los 60 años por medio de un entrenamiento especial e incluso puede ser frenada completamente. La capacidad de resistencia puede conservarse durante un tiempo considerablemente mayor. No se trata de correr una maratón a los 80 años, pero precisamente a una edad avanzada un entrenamiento de resistencia correctamente dosificado contribuye de forma significativa al bienestar. También la movilidad de las articulaciones y la capacidad de extensión de los músculos pueden ser conservadas y mejoradas en gran parte.

A cualquier edad puede mejorar su condición física. Una persona de 60 años bien entrenada tiene una mayor capacidad de rendimiento físico que una persona de 40 años no entrenada.

Con el entrenamiento específico de la movilidad y sobre todo regular se puede prevenir las contracturas y acortamientos de la musculatura. Con ello evitará los problemas consecuencia de una falta de movimiento. Una capacidad de estiramiento insuficiente imposibilita el desarrollo óptimo de la fuerza muscular y de las capacidades coordinativas.

Con estiramiento regular y correctamente dosificado puede contribuir de forma efectiva a que los músculos de la zona de la nuca y cintura escapular no se conviertan en un problema crónico.

La anatomía y las exigencias de la vida cotidiana hacen de la articulación del hombro una articulación extremadamente móvil. Otras articulaciones, por ejemplo, las conexiones articuladas entre la columna vertebral y la pelvis, tienen una movilidad muy reducida de acuerdo a su función, que se podría comparar a la de una junta de dilatación. La columna vertebral es considerada a menudo una articulación funcional, aunque existan conexiones articulares entre cada uno de los 24 cuerpos vertebrales. No es raro que determinados segmentos de la columna vertebral sean muy móviles, mientras que otros tienen una movilidad claramente inferior.

La ejercitación de la movilidad mantiene la musculatura elástica, contribuye en la capacidad de regeneración después de esfuerzos prolongados y evita la aparición de contracturas musculares. Los estiramientos musculares son necesarios para preparar la musculatura antes de un esfuerzo y para contribuir a la regeneración después de haber realizado esfuerzos en la vida cotidiana durante la actividad física.

VARIABLES CONTAMINADORAS

Los factores que pudieron distorsionar los resultados de la aplicación de la variable independiente quedan representados:

VARIABLE DEL SUJETO

La contaminación principal producida por los sujetos viene dada por todas aquellas actividades que los sujetos puedan efectuar fuera de las clases de Educación Física. Sobre todo, aquellas actividades tendentes a la mejora de las variables musculares seleccionada. Para controlar tal circunstancia, los sujetos fueron entrevistados previamente para conocer la participación en dichas actividades, siendo excluidos del estudio aquellos que seguían programas de ejercicios fuera de las propias clases de Educación Física.

VARIABLE DEL EXPERIMENTADOR

En este caso, la fuente de contaminación proviene de la aplicación de la variable independiente (programa de ejercicios) por los investigadores colaboradores. Para evitar tal circunstancia se estableció un entrenamiento exhaustivo de dichos colaboradores para la puesta en marcha del programa que ofrecemos en apartados siguientes.

Otro de los problemas de contaminación del estudio radica en la obtención de una buena fiabilidad en las medidas efectuadas de la variable dependiente en las pruebas musculares y posteriormente. Para solucionar dicho problema siempre tuvimos presente en la realización de las pruebas musculares, el investigador principal.

EXPLICACIÓN NECESARIA:

Las mediciones realizadas en esta metodología implican momentos de fuerzas y no fuerzas musculares verdaderas y pocos segmentarios.

Las pocas cifras mencionadas no deben considerarse como exactas o características de gran número de personas, pues indudablemente existen grandes variaciones según la edad, la configuración corporal y otros factores, lo mismo que varía la forma en que se efectúa la prueba del dinamómetro.

Un factor al que se ha concedido muy poca importancia no sólo en las pruebas de funcionamiento muscular, sino también en el ejercicio terapéutico en general consiste en las grandes variaciones de la fuerza que puede ejercer normalmente un segmento del aparato locomotor en diversos de su arco de movimiento.

Al considerar estas "curvas de fuerzas" o "curvas isométricas de torsión articular" se observa que el punto de partida en las pruebas de resistencia normal suele estar muy cerca del punto mínimo del arco de movimiento. Si siempre se efectúa la prueba de la misma manera, esto no afectará la seguridad que ofrezcan los resultados, pero si puede modificar la interpretación del grado funcional.

Al emplear las resistencias en las pruebas musculares la presión siempre debe ejercerse en una dirección que se acerque lo más posible a la línea de tracción del músculo que se examina. La fijación normal sirve para asegurar la fijación adecuada o para aislar el movimiento en la articulación deseada descartando toda acción muscular extraña.

Nada de lo que hemos dicho disminuye el valor de las pruebas musculares manuales ni su utilidad en los programas de rehabilitación. Hemos incluido estas consideraciones con la esperanza de que el análisis atento de muchos aspectos de estas pruebas aumente su utilidad en la práctica de la Cultura Física terapéutica y en la investigación.

FUNDAMENTACIÓN TEORICA

EL EJERCICIO FÍSICO EN EL ADULTO

El primer mensaje que se debe hacer llegar a las personas de más edad es que deben mantenerse activos en su vida cotidiana. Muchas personas tienen una forma de vida dinámica sin necesidad de participar en programas de ejercicios formales. A través de los quehaceres diarios, tales como trabajos domésticos (ir de compras, cocinar, limpiar, etc.), se puede mantener un nivel adecuado de actividad. Es conveniente potenciar ocupaciones simples como jardinería o paseos diarios. Hay que luchar, en la medida en que se pueda, contra la inactividad. Es evidente que un estado saludable tanto de cuerpo como de espíritu, favorece un envejecimiento apacible (Saavedra, 2000).

Las personas mayores sufren un proceso en que se acentúa la progresiva involución en las cualidades físicas. Por tanto este grupo se va a beneficiar de la realización de un ejercicio físico que suavice y retrase este proceso y que, por tanto, mejore su calidad de vida. La realización de ejercicio físico por parte de estas personas tiene efectos beneficiosos para la salud como medida preventiva, de mantenimiento y rehabilitación. Asimismo, hay que añadir un nuevo aspecto que aportará la actividad física y que tiene su importancia para este grupo, como es el recreativo y de relación social. No se puede obviar que el ejercicio físico es uno de los potentes factores que contribuyen al aumento de las posibilidades de adaptación del organismo del hombre al proceso de envejecimiento (Karpman, 1989).

Aunque la capacidad física disminuye con la edad, el grado de la reducción en la actividad física también se relaciona, en muchos casos, con falta de apetencia o estímulos debido a condicionantes sociales. Además produce una disminución en las funciones y en la dinámica de nuestra biología y de esta manera se entorpecen los mecanismos de circulación sanguínea incluyendo presión y acumulación de grasas.

Afecta a los mecanismos de regulación de los niveles de azúcar en sangre y todo lo que tenga que ver con regulación fina del sistema neuroendocrino implicando al equilibrio hidrosalino y de termogénesis y termolisis.

Hay que incidir en la generación de estímulos como medio de disminuir la degradación física prematura. La actividad física además de comportar beneficios para el individuo también los comporta para la sociedad por la reducción de costes en sanidad y cuidados asistenciales.

Bajo las clases sistemáticas de ejercicios físicos el adulto mayor mejora su disposición general, disminuyen la cantidad de consultas médicas, están menos sometidos a accesos de insuficiencia coronaria, mejora la movilidad de articulaciones y de la columna vertebral, aumenta la actividad creadora y la capacidad de trabajo, y se incrementa la duración de la vida (Landry, 1986).

Mientras más temprano comiencen a practicar los ejercicios físico el adulto mayor, mejor resultará el efecto proveniente de estas clases. Sin embargo, esto no excluye la posibilidad de la educación y la conservación de altos niveles de regulación de las funciones fisiológicas del organismo a una edad más avanzada.

Aspectos generales a tener en cuenta a la hora de la práctica del ejercicio físico

- Se le debe otorgar prioridad al entrenamiento de la resistencia general aeróbica que tiene efectos positivos para la prevención y recuperación de posibles problemas cardiocirculatorios.
- A la hora de elegir una actividad es preferible realizar una de bajo impacto músculo esquelético, quedando contraindicadas las sobrecargas adicionales. Poner especial hincapié en actividades que preserven la flexibilidad y la amplitud articular por su marcada tendencia a disminuir.

- Se trata de ofrecer una actividad física utilitaria y recreativa adaptada a las posibilidades de movimiento de la persona. Los ejercicios y actividades, independientemente de suponer un atractivo para los practicantes, deben tener un carácter social y de recreación.
- Para evitar las puntas de intensidad que pueden suponer un riesgo para la persona, se prescindirá en lo posible de actividades que revisten un carácter competitivo.
- El calentamiento previo a la sesión debe ser aún más gradual y progresivo, realizado en profundidad y con una duración más larga.
- Aprovechar las actividades diarias para hacer ejercicio.
- Realizar los movimientos suaves como un muelle en lugar de bruscos o violentos.
- Es necesario realizar algo de ejercicio todos los días aunque solo sea el suficiente para estirar suavemente la mayor parte de músculos y articulaciones y aumentar la frecuencia cardíaca y respiratoria.
- Nunca se debe dejar de realizar una actividad física que le resulte agradable por considerarla excesiva para la edad.
- Ante los cambios cardiovasculares y generales debemos tener en cuenta ciertas normas generales. El tipo de ejercicio debe seleccionarse de forma individual. Aunque existan muchas posibilidades de entrenamiento aeróbico, los saltos, trotes o carreras deben eliminarse si existen problemas osteoarticulares importantes. El ejercicio en bicicleta no será posible en el adulto mayor con problemas de visión a no ser que se trate de bicicleta estática o se realicen en circuitos muy restringidos. La natación y en general el entrenamiento en piscinas facilita la flexibilidad y los movimientos articulares en el adulto mayor, por lo que sí estaría indicado. Sin embargo, el calor y la vasodilatación pueden provocar mareos por hipotensión, el ambiente donde entrenan debe estar controlado respecto a temperatura y niveles de humedad (Lavin, 1986).

También cuando se van aplicar ejercicios físicos a este grupo etéreo se deben tener en cuenta algunas precauciones generales:

- Siempre se deberá aconsejar y controlar médicamente y especialmente cuando se presenten signos y síntomas patológicos (especialmente cardiovasculares, metabólicos y osteoarticulares).
- Incluir siempre una fase de calentamiento y de vuelta a la calma de manera muy progresiva
- Controlar la intensidad del ejercicio y su progresión de manera individualizada y en función de la capacidad física y de la adaptación de la persona.
- Prevenir pasiva y activamente los accidentes físicos (contactos violentos, lesiones de sobrecarga, caídas, etc.) y orgánicos (hipertermia, deshidratación, hipoglucemia, síncope, etc.)
- Las sesiones no deben ser muy largas, mejor realizar varias al día.
- Convienen que realicen preferentemente el ejercicio con amigos, o en grupo.
- Es conveniente disminuir el peso si es obeso o la cantidad de cigarrillos que fuma habitualmente si es fumador.
- No se debe practicar el ejercicio si está cansado, se encuentra mal o después de una comida copiosa.
- No hay que ser impaciente con los resultados. Un mínimo de seis a doce semanas serán necesarias para apreciar cambios significativos.
- Una valoración cardiorrespiratoria básica ayudará al profesor a modular la intensidad del ejercicio físico en base al estado de los sujetos y una vez descartada por el médico la patología mayor.

EXAMEN MÉDICO PREVIO ANTES DE LA PRÁCTICA DEL EJERCICIO FÍSICO

Es el médico en primer lugar el que debe evaluar a través del historial médico de la persona y de una exploración física minuciosa, la capacidad para realizar ejercicio físico. La eficacia de estos exámenes médicos debe contemplarse en una adecuada relación costo/rendimiento, ya que es imposible realizar todas las pruebas que pudieran detectar patología. Ningún protocolo es totalmente satisfactorio. Se trata de adaptar, según el interrogatorio y el examen físico, los diferentes estudios complementarios que pudieran ser necesarios (Palacios, 2000).

En general todas las alteraciones que ocurren en el adulto mayor como parte del proceso de envejecimiento, del estilo de vida sedentario o como resultado de enfermedades crónicas, deben ser exploradas cuidadosamente antes de prescribir un programa de ejercicio.

Con frecuencia, al evaluar el grado de forma física, se encuentran reducciones significativas de la aptitud física con respecto a personas más jóvenes, aunque los mayores que han realizando ejercicio toda su vida, pueden presentar una elevada capacidad (Popov, 1989).

Hay numerosos estudios realizados en atletas de edad avanzada, tanto varones como mujeres, donde se han encontrado marcadas diferencias fisiológicas cuando se comparan con personas no entrenadas de la misma edad (Karpman, 1989).

Se recomienda que la periodicidad de los reconocimientos médicos sea, como mínimo, dos veces al año y siempre que se presente alguna anomalía. Una vez determinada la tolerancia de la persona mayor para sufrir una sobrecarga física, se debe establecer que formas de esfuerzo son las más adecuadas.

Hay que tener presente que, en general, siempre existe alguna actividad física o deportiva recomendable, cualquiera que sea el estado de salud de una persona, por ello es muy importante la adecuada determinación de la capacidad física para poder establecer correctamente el tipo e intensidad del ejercicio a realizar. Si ello no es posible o existen limitaciones serias, caminar o nadar son siempre buenas elecciones.

BENEFICIOS DEL EJERCICIO FÍSICO EN EL ADULTO MAYOR

Según Popov, 1989; Karpman, 1989; Rubalcaba y Col., 1989; las clases de ejercicios de ejercicios físicos con el adulto mayor mantiene la integridad de los hábitos y capacidades motoras vitalmente importantes, así como la de los distintos sistemas:

Sistema cardiovascular:

- Mejora de la circulación.
- Normalización de la presión arterial.
- Normalización de la frecuencia cardíaca.
- Mejora de la contracción cardíaca.
- Disminución de la tendencia a la agregabilidad plaquetaria.

Sistema respiratorio:

- Mejora de la elasticidad pulmonar.
- Mejora de la extracción de oxígeno.
- Disminución del trabajo respiratorio al mejorar la cinética del diafragma.
- Aumento de la capacidad ventilatoria.
- Mejora de la oxigenación de la sangre.

Sistema locomotor:

- Mejora de la movilidad articular.
- Retraso de la descalcificación ósea.
- Mantenimiento de fuerza, flexibilidad y tono muscular.

- Disminución de la fatiga.
- Mejora de osteoporosis.

Sistema nervioso:

- Aumento de la coordinación neuromotora y del equilibrio.
- Aumento del hambre y disminución del insomnio.
- Aumento de la memoria.
- Aumento de la percepción sensorial.
- Mejora de las relaciones humanas y de la autoestima.
- Acción tonificante.

Todo esto contribuye a la sensación de bienestar general, salud física y psicológica global, ayuda mantener un estilo independiente, Ayuda a controlar enfermedades como obesidad, diabetes y otras (Barca, 1986). Ayuda a disminuir las consecuencias de ciertas discapacidades y puede favorecer el tratamiento de algunas patologías que cursan con dolor.

Sin embargo es importante saber que muchos de estos beneficios requieren una participación regular y continua y pueden volverse rápidamente reversibles si se retorna a la inactividad.

Por otra parte el aumento de actividad motora debe contribuir a la inhibición de los procesos de involución que ocurren en el organismo, a consecuencia de la edad, así como la disminución de su grado de manifestación.

RIESGOS DEL EJERCICIO FÍSICO

En términos generales, el ejercicio físico moderado no comporta riesgos a las personas de edad. El problema suele originarse en el entendimiento de lo que para cada cual supone la moderación. Es evidente que la sobreestimación de las propias capacidades, la competitividad o el intentar mantener un tono físico similar al de otras épocas pasadas puede comportar serios peligros que deben ser tenidos en cuenta.

Según (Landry, 1986) los riesgos del ejercicio físico en esta época de la vida se sitúan principalmente en dos ámbitos: En primer lugar existe un riesgo cardiovascular latente y en segundo lugar hay que valorar la existencia de osteoporosis, esta enfermedad que se caracteriza por una disminución de la masa ósea, hace que los huesos afectados sean más porosos y se fracturen con mayor facilidad que un hueso normal. Si se tiene en el aparato locomotor traumatismos pueden convertirse en lesiones de gran importancia.

PROPUESTA DE ACTIVIDADES FÍSICAS

Las personas mayores sufren un proceso en que se acentúa la progresiva involución en las cualidades físicas. Por tanto este grupo se va a beneficiar de la realización de un ejercicio físico que suavice y retrase este proceso y que, por tanto, mejore su calidad de vida. La realización de ejercicio físico por parte de estas personas tiene efectos beneficiosos para la salud como medida preventiva, de mantenimiento y rehabilitación. Asimismo, hay que añadir un nuevo aspecto que aportará la actividad física y que tiene su importancia para este grupo, como es el recreativo y de relación social.

Un programa completo de actividades para grupo de adultos mayores debe incluir las siguientes actividades:

Actividades básicas y gimnásticas:

El objetivo es un acondicionamiento físico general. Se trabajará con movimientos globales de grandes grupos musculares. Dentro de este grupo se engloba la marcha, los desplazamientos, la carrera suave, gimnasia de mantenimiento, gimnasias suaves (eutonia de Gerda Alexander, yoga, RPG.)

Movilidad articular y estiramiento muscular:

A nivel articular no se pretende aumentar el grado de flexibilidad sino realizar una buena gimnasia de las articulaciones y mantener un nivel de amplitud natural de movimiento. A nivel muscular se debe ser más analítico.

Reforzamiento muscular:

El objetivo no debe ser el desarrollo de la fuerza sino un trabajo general que engloba también la fuerza-resistencia.

Coordinación general y segmentaria:

Es importante trabajar con el cuerpo para la construcción de un esquema corporal pero también se debe utilizar material muy diverso que ofrece muchas posibilidades y experiencias nuevas. Es preferible empezar por las conductas motrices de base y después pasar a las perceptivo-motrices (psicomotricidad)

Equilibrio:

Está muy relacionado con la coordinación, el control postural y la relajación. Se puede basar el trabajo a partir de la interiorización de la postura corporal y la disminución del tono muscular.

Destreza y habilidad:

Preferentemente se debe trabajar con material en el que se utiliza una resolución de un problema que se plantea. Se utilizarán ejercicios segmentarios que impliquen una dificultad en cuanto a la relación con un material (manipulación, equilibrio estático o dinámico, transporte, etc.)

Psicomotricidad:

Permite organizar y estructurar el movimiento en base a una percepción del entorno. Esquema corporal y lateralidad; percepción espacio-temporal.

Corrección y ajuste postural:

Implica educación y toma de conciencia de la postura. El trabajo se centrará básicamente en la columna, cintura escapular y cintura pélvica. Se relaciona con la gimnasia suave, relajación, equilibrio.

Educación de la respiración:

Se pretende aumentar la capacidad respiratoria, mejorar la oxigenación sanguínea y la relajación física y psíquica. Cada anciano debe controlar su propio ritmo. Se debe contemplar durante toda la sesión y sobre todo tras ejercicios de cierta intensidad.

Relajación:

Además de liberar el estrés, disminución de la tensión muscular, también actuará para ayudar al conocimiento del propio cuerpo.

Masajes:

Se trata de una actividad con objetivo relajante donde se introduce el contacto corporal.

Ejercicios utilitarios:

Pretende informar de situaciones cotidianas relacionadas con el movimiento, buscando la prevención de riesgos.

Juegos:

Sin olvidar su objetivo lúdico nos puede permitir desarrollar diversas cualidades de una forma más espontánea, autónoma y menos dirigidas. Se puede trabajar la capacidad de comunicación, la atención, la concentración, la memoria, la velocidad de reacción segmentaria, etc.

Actividades lúdicas:

No se las incluye como juego porque son actividades que carecen de reglamentación concreta. Sin embargo si que tenemos un objetivo concreto, físico o socializante.

Actividades recreativas:

A diferencia de los dos contenidos anteriores, su objetivo es preferentemente lúdico y recreativo por encima de cualquier otro, aunque su realización implique el trabajo de otros objetivos. Casi la totalidad de actividades recreativas implican manipulación o relación directa con algún tipo de material y también los caracteriza el trato pedagógico del animador con el grupo respecto a la toma de decisiones respecto al objetivo a perseguir, las tareas a realizar, la disposición o utilización del material, etc.

Educación del ritmo, danzas:

El baile y las danzas son actividades intrínsecamente motivantes para los ancianos ya que durante mucho tiempo han sido la única forma de contacto personal admitida socialmente. Con la ayuda del ritmo o de la música podemos desarrollar muchas de las finalidades del programa: capacidad cardiovascular, respiratoria, articular, muscular, etc. y trabajar otros objetivos como funciones perceptivas y sensoriales, coordinaciones temporales, la concentración y la memoria, etc.

Expresión y creatividad:

La expresión corporal son las técnicas del cuerpo humano que permiten una comunicación no verbal. Los ejercicios son desinhibidores, facilitan la comunicación verbal posterior, favorecen la relación personal y mejora la autoimagen. Para trabajar la expresión corporal se deben conseguir dos objetivos correlativamente. En primer lugar, el conocimiento del yo para relacionarse consigo mismo utilizando como medio la liberación de tensiones, aceptación y conocimiento de las posibilidades del propio cuerpo, la imagen corporal, la apertura a nuevas sensaciones, toma de decisiones e iniciativas, etc. En segundo lugar el conocimiento del yo para relacionarse con los demás trabajando la socialización e inhibiendo la vergüenza y los sentimientos de ridículo, percibiendo el cuerpo de los demás y evolucionar en la dinámica de grupo.

Nuevas experiencias motrices:

Sobre todo en lo referente aspectos sensoriales. Las tareas propuestas pueden ir desde movimientos conocidos, fuera de su contexto de realización, movimientos parciales nuevos, contacto y exploración de ciertos materiales, contacto y exploración del propio cuerpo, posiciones corporales nuevas, etc.

Paseos:

Es la actividad que precisa menor preparación dentro de las actividades a realizar en medio abierto o natural.

Circuito natural:

Es semejante a los paseos pero se introducen estaciones con ejercicios.

Marchas de orientación:

Se trata de preparar un itinerario que debe ser descubierto por los participantes en base a unas pistas que se dan de antemano. El nivel de dificultad y el terreno debe ser escogido cuidadosamente.

Danzas colectivas y bailes:

Como actividad complementaria la debemos entender con un tono más festivo, abriendo el grupo a más participantes, que puede hacerse coincidir con alguna celebración.

Juegos populares:

Se pueden utilizar como un recurso intrínsecamente motivante ya que cada localidad posee actividades autóctonas características en las que se pueden recordar juegos de cuando eran jóvenes, danzas, etc.

Deportes y deportes adaptado

Hay unos deportes más recomendables que otros pero casi todos se pueden adaptar. Es importante eliminar cualquier actividad deportiva a nivel competitivo.

Encuentro e intercambios con otros grupos:

El objetivo es claramente socializador. Los encuentros pueden ser a modo de fiesta de barrio, pueblo, viajes, vacaciones. Nunca olvidar el carácter festivo y recreativo de la situación.

Fiestas: fin de curso, recreativas, etc.

Este tipo de acontecimientos implican un alto nivel socializante llegando a la larga a aumentar la responsabilidad e independencia del grupo. Hay que dejar que cada vez ellos tengan más responsabilidades en la organización de estos pequeños acontecimientos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para el análisis de los datos obtenidos en el presente trabajo se ha utilizado el paquete estadístico SPSS para Windows (ver 8.0).

En la primera fase se ha caracterizado el grupo participante en el estudio mediante la determinación de los estadísticos descriptivos más usuales: media y desviación típica, así como los valores máximos y mínimos, de cada una de las variables dependientes consideradas.

En la tabla 1 se recogen los resultados de estos cálculos para las variables antropométricas generales. En ellos, a través de la información proporcionada por la desviación típica, se comprueba la homogeneidad en cuanto a las variables analizadas de los sujetos que componen la muestra; dicha homogeneidad podríamos incluso cuantificarla como porcentaje de variación respecto al valor medio (coeficiente de variación), en cuyo caso se obtendrían valores cercanos al 15% o inferiores.

Los valores estadísticos descriptivos correspondientes a las variables estudiadas se recogen en las tablas 2 y 3, y en ellas queda igualmente reflejada una baja dispersión de los datos para la mayor parte de los parámetros analizados.

Tabla 1.- Características Antropométricas. Estadísticos Descriptivos

GRUPO EXPERIMENTAL

Variable	N	Media	S.D.	Mín.	Máx.
Talla	24	161,25	7.36	149,00	175,00
Peso	24	67,03	7.36	57,30	75,00
I. Rohrer	24	1,45	,19	1,12	1,88

Tabla 2.-Variables. Estadísticos Descriptivos

FASE 1
GRUPO EXPERIMENTAL

Variable	N	Media	S.D.	Mín.	Máx.
Extensión del cuello	24	3	10,37	2	4
Elevación de la pelvis	24	1.19	5,64	0	2
Flexión del tronco	24	1.02	3,81	0	2
Flexión del muslo	24	2	5,96	1.33	3.02
Extensión del muslo	24	2	3,59	1.42	3
Flexión de la rodilla	24	2.09	3,80	1	3
Extensión de la rodilla	24	2.78	7,33	1	3

Tabla 3.-Variables. Estadísticos Descriptivos

FASE 2
GRUPO EXPERIMENTAL

Variable	N	Media	S.D.	Mín.	Máx.
Extensión del cuello	24	5	12,26	4.08	5
Elevación de la pelvis	24	4	7,90	3	3.79
Flexión del tronco	24	4	8,35	2.98	3.88
Flexión del muslo	24	5	8,92	4	4.82
Extensión del muslo	24	5	8,89	3.59	4
Flexión de la rodilla	24	4	8,80	3.54	4.60
Extensión de la rodilla	24	4.37	12,51	3.99	4.88

ANÁLISIS COMPARATIVO DEL GRUPO.

Tras estas consideraciones previas, y una vez garantizada la normalidad de los datos, iniciamos el estudio comparativo propiamente dicho en el grupo objeto de nuestro análisis.

Evidentemente la primera cuestión a comprobar era la seguridad de que el grupo estudiado partía al inicio del estudio en igualdad de condiciones, es decir, que no existían diferencias significativas en los valores medios de las variables dependientes que estábamos controlando.

Por otra parte necesitábamos conocer si el programa de intervención había tenido algún tipo de incidencia sobre las variables dependientes; esto es, por una parte, si existían diferencias significativas entre los valores iniciales de las distintas variables dependientes y los obtenidos, para esas mismas variables, al final del proceso; por otra, si, en caso de existir tales modificaciones, estas se podían atribuir a los efectos de la variable independiente principal (intervención), en cuyo caso afectarían a los sujetos del grupo estudiado, o bien a cualquier otro factor no considerado que pudiera incidir sobre los sujetos estudiados.

Para intentar resolver esta cuestión, recurrimos a la aplicación de la prueba de t-Student para muestras apareadas, comparando en el grupo estudiado los valores medios de las variables en la fase 1 y en la fase 2 (tabla 4). Los resultados obtenidos nos indican que, efectivamente, a lo largo del proceso se han producido modificaciones significativas en la práctica de la totalidad de las variables dependientes.

En cierto modo, con estos resultados también damos respuesta, al menos en parte, a la segunda de las incógnitas planteadas anteriormente sobre los efectos de la intervención, en tanto que variable independiente, sobre los valores finales de las variables dependientes. Sin embargo, la argumentación inicial y, por tanto, las conclusiones podrían perder su consistencia si no se pudiese demostrar que tras todo el proceso (fase 2) se ha producido una mejora en las variables tratadas aquellos sujetos sometidos a intervención.

**Tabla 4.- Análisis de Comparación de Medias
(t-Student para muestras apareadas)**

**GRUPO EXPERIMENTAL
Fase 1 vs. Fase 2**

Variable	Difer.	g.l.	t	Prob.	Signif.
Extensión del cuello	-12,417	23	-11,652	,000	**
Elevación de la pelvis	-1,229	23	-2,723	,012	*
Flexión del tronco	-16,292	23	-9,935	,000	**
Flexión del muslo	14,792	23	9,182	,000	**
Extensión del muslo	-1,854	23	-2,887	,008	**
Flexión de la rodilla	-1,479	23	-3,196	,004	**
Extensión de la rodilla	-22,683	23	-10,860	,000	**

n.s. = no significativo ($p > 0,05$); * = significativo ($p < 0,05$); ** = muy significativo ($p < 0,01$)

5.- CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos en el presente trabajo se arribó a las siguientes conclusiones:

- 1.- Existe una clara mejora de la disposición dinámica de la movilización de determinados segmentos de la columna vertebral tras la actuación sobre el esquema de la musculatura de sostén que conforman raquis dorsal.
- 2.- Mediante una actuación adecuada a través del plan de intervención en estas edades, se puede incidir en la generación de estímulos como medio de disminuir la degradación física prematura, acercando sus valores a los parámetros normales.
- 3.- Con la integración de estos sujetos a las clases de los círculos de abuelos se ha conseguido una optimización del proceso de desarrollo socio-afectivo-emocional, todo esto contribuye a la sensación de bienestar general, salud física y psicológica global, además de ayudar a mantener un estilo independiente.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Barca, Roberto Eduardo.(1986) La geriatría y la medicina integrada. *Revista Española de Gerontología*. (Buenos Aires) Argentina 11 (5): 509-514.
- 2.- Boone, T.(1993) Ejercicio obsesivo. Algunas reflexiones sobre el ejercicio físico y la salud. *Perspectivas de la Actividad Física y el Deporte* : 49-51.
- 3.- Cabeza Madurell, Jaime.(1986) Prevención de las vasculopatías en geriatría. *Revista Española de Gerontología*, (Buenos Aires) Argentina 11 (5): 429-438.
- 4.- Colina Devesa, Evis.(1992) El anciano cubano. La Habana: Ed. Científico-Técnica.
- 5.- Corbin, C.B.(1988) Youth fitness, exercise and health: There is much to be done. *Research Quartely for Exercise and Sport*. 58, 4, 308-14.
- 6.- Demichelis, Miguel Ángel. y col .(1986) Síndrome suboclusivo intestinal recidivante en una paciente de setenta y seis años. *Revista Española de Gerontología*, (Buenos Aires) Argentina, 11 (5): 472-473.
- 7.- Evangelista Benítez, Manuel.(1990) Aspectos sociológicos de la ancianidad. *Revista Española de Gerontología*, (Buenos Aires- Argentina) 11 (1): 59-70.
- 8.- Ferrón Orihuela, J A .y col.(1992)*La apendicitis aguda como enfermedad en el anciano. Revista Española de las Enfermedades del Aparato Digestivo*. (España) 48 (6): 723

- 9.- García Antón, Ángeles .y col.(1988)*Chequeo a las residencias de España. Revista Española de Gerontología.* (Palma de Mallorca) 11 (1): 71-82.
- 10.- Goda, Georges.(1990) *Depresiones en las personas de edad. Revista Española de Gerontología.* (Benalmádena- Suiza). 11 (5): 497-508.
- 11.- Guillén Llera, Francisco. y col.(1990) Hipertensión arterial en geriatría, concepto, clasificación, frecuencia y cifras límites . *Revista Española de Gerontología.* (Madrid), 11 (1): 5-20.
- 12.- Guillén LLera, Francisco.(1990)Osteoporosis de la columna vertebral. Aspectos geriátricos. *Revista Española de Gerontología,* (Madrid)11 (6): 533-546.
- 13.- Jette, M, Quenneville. y col. (1992)Fitness testing and counselling in health promotion. *Canadian Journal of Sport Science.* 17(3) :194-198.
- 14.- Jiménez Herrero, F. (1990)Situación actual de la enseñanza de la geriatría. *Revista Española de Gerontología*(Madrid), 11 (5): 411-414.
- 15.- Karpman, U. L.(1989) *Medicina Deportiva .* La Habana: Ed. Pueblo y Educación .
- 16.- Landry, F Leblanc. y col . (1986) A. Fitness and health hazard Indices, observations on their relationship as discriminant criteria. *Journal of Public Health.*(Canadian): 73, 1, 57-62.
- 17.-Landry, F. (1996)La actividad física y el envejecimiento. *Revista Apuntes de Medicina Deportiva.* (Barcelona). España 13 (52): 191.

- 18.- Lavín Cobo.y col .Repercusión cardiovascular de la hipertensión en el anciano. *Revista Española de Gerontología*.(Madrid) España 11 (5): 439-458.
- 19.- Launders, D. M. (1994)Performance, stress, and Health: *Overall Reaction*, *Quest*. 46(1): 123-135 .
- 20.- Marsh, H. W. (1993) The multidimensional structure of pfysical fitness invariance ove gender and age. *Research Quartely for exercise and sport*. 64, 3, 256-263.
- 21.- Medicina Preventiva y Salud Pública .(1990) (Barcelona) (S.N).
- 22.- Meredith, M. D. (1988). Activity or fitnees. Is the process or the product more important for public health? *Quest*.
- 23.- Ochoa Soto, Rosaida.(1993) Epidemiología de las enfermedades crónicas no trasmisibles La Habana: Ed. Pueblo y Educación.
- 24.- Parreño Rodríguez.. y col (1990). Rehabilitación del infarto de miocardio en la tercera edad. *Revista Española de Gerontología*. (Madrid) España 11 (1): 47-58.
- 25.- Parrilla Paricio, J J .y col .(1990) Ginecopatías en la tercera edad *Revista Española de Gerontología*. (Valencia). España 11 (5): 415-428.
- 26.- Pascual, C. (1994)Ideologías, actividad física y salud. *Revista de Educación Física*. (España), 60: 33-35 .
- 27.- Perlado Ortiz de Pinedo, Fernando .y col. Dosis alta de methotrexate en ancianos con cáncer de cabeza y cuello. *Revista Española de Gerontología*. (Zaragoza), España, 11 (5): 459-462.

- 28.- Popov, S. N.(1998) La Cultura Física Terapéutica. La Habana: Ed. Pueblo y Educación.
- 29.- Rapado, Aurelio.(1990) Farmacología y terapéutica de la hipertensión arterial en geriatría. *Revista Española de Gerontología*. (España), 11 (1): 21-32.
- 30.- Santos Andrés, J F. y col. (1991) Rehabilitación de amputados de miembro inferior en edad superior a los sesenta años por vasculopatías periféricas. *Revista Española de Gerontología* (Madrid, España) 11(5): 485-496.
- 31.- Sánchez de las Matas Dávila, J.(1990) *Consideraciones sobre edad avanzada y suicidio* .*Revista Folia Clínica Internacional*. 26 (11): 512.
- 32.- Shephard, R.J. (1989) Exercise and life atile change. *British Journal of Sport Medicine* 23(1): 1-22.
- 33.- Shephard, R.J.(1990) Sport, Physical fitnees and the cost of public health. *Sport Sience Review* . (E.E.U.U) 13: 9-13.
- 34.- Velasco Domínguez, Emilio. y col. (1992) Estudio clínico radiológico de cien personas con cadera senil. *Revista Española de Gerontología*.(Albacete-España) 11 (5): 463-472.
- 35.- Tresserra, J .y col . (1992) Dolor de espalda en el anciano . *Revista de Información Médico-Terapéutica* . 51 (6-7): 160.

ANEXO 1

EJERCICIOS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE INTERVENCIÓN

Ejercicio 1:

Ejercicios en decúbito supino.

Realización del ejercicio básico, este ejercicio de "presionar la columna lumbar contra el suelo" sirve de comienzo para cada ejercicio posterior.

Para conseguir un fortalecimiento deberá mantener las posturas de los ejercicios durante unos 7 segundos, los cuales pueden aumentarse hasta 20 segundos. Los movimientos deberán ser lentos, respiración tranquila y acompasadamente.

Cada ejercicio deberá ser repetido al menos 3 veces.

Objetivo: Fortalecer la musculatura abdominal, inferior de la espalda y glúteo y de los músculos antagonistas.

Descripción: P.I.: Decúbito supino, piernas en ángulo recto y separado a la distancia de las caderas. Los brazos extendidos al lado del cuerpo.

Intentar notar una mano cuánto espacio existe entre su columna lumbar y superficie debajo de esta.

Presione la columna lumbar contra la superficie inferior. El movimiento sólo se realiza en el ámbito de la columna lumbar, es decir, la musculatura abdominal y glútea se tensa, el borde superior de la pelvis cae hacia abajo, con lo cual la columna lumbar baja hasta el suelo. Ahora toda la columna vertebral debería estar apoyada sobre el suelo.

Ejercicio 2:

Objetivo: Fortalecer la musculatura del recto abdominal

Descripción: P.I.: Decúbito supino, piernas flexionadas, abiertas y separadas a la distancia de las caderas. Los brazos extendidos al lado del cuerpo.

Presionar la columna lumbar contra el suelo. Levantar la cabeza, los hombros y los brazos, extender las manos hacia delante al lado de las rodillas. Mantener esta posición durante unos 7 segundos. Volver de nuevo lentamente a la posición de salida y relajarse.

Indicaciones: Presionar la columna lumbar constantemente contra la superficie inferior. Los hombros permanecen relajados. La cabeza se mantiene levantada, mirada al frente. Seguir respirando regularmente. Apoyar los pies fuertemente sobre el suelo.

Ejercicio 3:

Objetivo: Fortalecer la musculatura del recto abdominal

Descripción: P.I.: Decúbito supino, piernas flexionadas, abiertas y separadas a la distancia de las caderas. Apoyar los talones en el suelo, puntas de los pies levantadas. Los brazos extendidos al lado del cuerpo.

Presionar la columna lumbar contra el suelo. Levantar la cabeza, los hombros y los brazos, extender las manos en flexión dorsal hacia delante y pasando al lado de las

rodillas. Mantener esta posición durante unos 7 segundos. Volver de nuevo lentamente a la posición de salida y relajarse.

Ejercicio 4:

Objetivo: Fortalecer la musculatura del recto abdominal

Descripción: P.I.: Decúbito supino, pierna izquierda flexionada, la pierna derecha extendida.

Al mismo tiempo que se incorpora el tronco de forma progresiva, se levanta la pierna derecha en ángulo recto, con el muslo en horizontal, la pantorrilla vertical y el pie apoyado en el suelo, las manos tiran hacia delante con los dedos ligeramente levantados. Rodar el tronco lentamente en el descenso y al mismo tiempo extender la pierna derecha de nuevo sobre el suelo.

Indicaciones: Espirar lenta y regularmente mientras se levanta la pierna derecha y el tronco, inspirar, y colocarlos de nuevo en su lugar. Dejar el pie derecho apoyado en el suelo.

Ejercicio 5:

Objetivo: Fortalecer la musculatura del recto abdominal y la musculatura inferior de la espalda. Estiramiento de la columna lumbar.

Descripción: P.I.: Decúbito supino, piernas flexionadas.

Mover la rodilla derecha hacia el vientre, sujetar la rodilla con las manos.

Separar la cabeza de los hombros del suelo, presionar la rodilla derecha contra las manos, de tal forma que la columna lumbar sea presionada fuertemente contra la superficie inferior.

Indicaciones: no tirar de los hombros hacia arriba, sin empujar los omóplatos en dirección a la columna. Crear tensión isométrica por la presión de la rodilla en las manos.

Ejercicio 6:

Objetivo: Fortalecer la musculatura del recto abdominal y la musculatura inferior de la espalda. Estiramiento de la columna lumbar.

Descripción: P.I.: Decúbito supino, llevar las rodillas una tras otra hacia el abdomen. Levantar la cabeza, los hombros y los brazos. Extender el muslo lenta y oblicuamente hacia delante, apretar con los talones, los brazos tiran hacia delante.

Indicaciones: Según el grado de fortalecimiento de los músculos abdominales, este ejercicio se puede realizar en un ángulo más o menos plano con respecto al suelo. Sin embargo, el ángulo no debería ser inferior a 45grados. La columna lumbar debe permanecer todo el tiempo sobre el suelo. La cabeza también permanecerá sobre el suelo.

Ejercicio 7:

Objetivo: Estirar la musculatura glútea y parte posterior del muslo.

Descripción: P.I.: Decúbito supino, piernas flexionadas.

Llevar de una rodilla en dirección del abdomen, sujetarla con ambas manos y acercarla aún más al abdomen.

Indicación: La cabeza y los hombros permanecen relajados en el suelo.

Ejercicio 8:

Objetivo: Estirar la musculatura glútea y del muslo.

Descripción: P.I.: Decúbito supino, piernas flexionadas.

Mover las rodillas una tras otra en dirección al abdomen. Ejercer tensión sujetándolas con las manos.

Indicaciones: Cabeza y hombros permanecen relajados en el suelo. Cada mano rodea una rodilla.

Ejercicio 9:

Objetivo: Estirar de la musculatura de la espalda. Movilizar la columna vertebral.

Descripción: P.I.: Decúbito supino, llevar las rodillas una tras otra hacia el abdomen, rodeándolas con las manos.

Rodar ligeramente sobre la espalda hacia delante y hacia atrás. Al mismo tiempo impulsarse con las rodillas, que están presionadas contra las manos.

Indicaciones: la espalda permanece arqueada, movimiento "oscilante". La realización del movimiento no debe ser nunca brusca. Intensificar el movimiento de balanceo lentamente.

Ejercicio 10:

Objetivo: Estirar el gran músculo dorsal. Extender la columna vertebral.

Descripción: P.I.: Decúbito supino, la pierna derecha está flexionada, la izquierda extendida. El brazo izquierdo está estirado relajadamente al lado del cuerpo, el derecho está extendido al lado de la cabeza.

Presionar la columna lumbar hacia abajo, extender el brazo derecho hacia atrás y la pierna derecha hacia delante.

Indicaciones: Permanecer estirado sobre el suelo con la pierna y el brazo estirados. Elongarse al máximo.

Ejercicio 11:

Ejercicios en decúbito prono.

Para asegurar una postura erguida es totalmente necesario fortalecer los músculos debilitados que estabilizan la pelvis con ayuda de los músculos abdominales.

En la parte superior del tronco se fortalecen tanto los músculos de los omóplatos como los extensores de la espalda, para así prevenir una caída hacia delante de los hombros.

Para conseguir un fortalecimiento deberá mantener las posturas de los ejercicios durante unos 7 segundos, los cuales pueden aumentarse hasta 20 segundos. Los movimientos deberán ser lentos, respiración tranquila y acompasadamente.

Cada ejercicio deberá ser repetido al menos 3 veces.

Objetivo: Fortalecer la musculatura de la parte superior de espalda y hombros, así como la zona glútea.

Descripción: P.I.: Decúbito prono, los brazos se encuentran al lado del cuerpo. Piernas ligeramente abiertas. Frente sobre el suelo.

Tensar fuertemente la musculatura glútea y del abdomen. Seguidamente tensar la musculatura de los omóplatos, es decir, acercar los omóplatos a la columna vertebral. Levantar la cabeza ligeramente y estirada hacia delante. La mirada permanece dirigida hacia el suelo.

Ejercicio 12:

Objetivo: Fortalecer la musculatura de la parte superior de espalda y hombros, estirar la musculatura del tórax y de los brazos.

Descripción: P.I.: Decúbito prono, levantar a continuación los brazos alternativamente o al mismo tiempo, palmas de las manos vueltas hacia abajo.

Realizar la tensión básica, entonces levantar los brazos alternativamente o al mismo tiempo, palmas hacia abajo.

Indicaciones: Tirar fuerte de los omóplatos en dirección a la columna vertebral. Levantar los brazos directamente como prolongación de los hombros.

Ejercicio 13:

Objetivo: Fortalecer la musculatura de la parte superior de espalda y hombros.

Descripción: P.I.: Decúbito prono, los brazos se encuentran al lado de la cabeza en forma de U.

Realizar la tensión básica, seguidamente levantar los brazos manteniendo la forma de U.

Indicaciones: Mantener la cabeza como continuación de la columna vertebral. Mirada al suelo.

Ejercicio 14:

Objetivo: Fortalecer la musculatura de la parte superior de espalda y hombros, estirar la columna vertebral.

Descripción: P.I.: Decúbito prono, los brazos cruzados en la espalda.

Realizar la tensión básica. Extender los hombros y brazos hacia atrás-abajo, cabeza estirada hacia delante.

Indicaciones: Tirar fuerte de los omóplatos en dirección a la columna vertebral.

Ejercicio 15:

Objetivo: Fortalecer la musculatura de la parte superior de espalda, brazos y hombros.

Descripción: P.I.: Decúbito prono, los brazos se encuentran extendidos al lado de la cabeza.

Realizar la tensión básica, levantar los brazos alternativamente o al mismo tiempo.

Indicaciones: Empujar los brazos hacia delante, realizar tensión, mirada al suelo.

Ejercicio 16:

Objetivo: Fortalecer la musculatura de nalgas y de la parte posterior de la pierna.

Descripción: P.I.: Decúbito prono, los brazos se encuentran extendidos al lado del cuerpo, los pies extendidos.

Realizar la tensión básica, levantar la pierna extendida empujando con el talón.

Indicaciones: Pelvis permanece sobre el suelo

ANEXO 2

PRUEBAS MUSCULARES MANUALES DE DANIELS Y WILLIAMS

(Extensión del cuello, elevación de la pelvis, flexión del tronco, flexión del muslo, extensión del muslo, flexión de la rodilla y extensión de la rodilla)

VALORACIÓN DE LA PRUEBA MUSCULAR

EXTENSIÓN DEL CUELLO

NORMAL Y BUENA



- Sujeto en decúbito prono con el cuello en flexión.
- Se fijan la parte superior del tórax y el omóplato.
- El sujeto efectúa la extensión del raquis cervical en todo el arco de movimiento. Se aplica resistencia sobre el occipital.
- Observación: Los músculos extensores de la derecha pueden examinarse por la rotación de la cabeza extensión a la derecha y viceversa.

REGULAR



- Sujeto en decúbito prono con el cuello flexionado.
- Se fijan el tórax superior y el omoplato.
- El sujeto extiende el raquis cervical en todo el arco del movimiento

MALA



- Decúbito lateral con el cuello en flexión y la cabeza sostenida.
- El sujeto extiende el raquis cervical en todo el arco de movimiento, con ayuda del explorador.

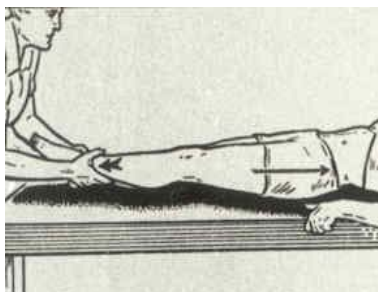
VESTIGIOS Y CERO



- Decúbito supino.
- El grado de vestigios puede determinarse por la observación y la palpación de los músculos de la nuca. (Puede efectuarse la prueba apoyando la cabeza sobre la mesa).

ELEVACIÓN DE LA PELVIS.

NORMAL Y BUENA



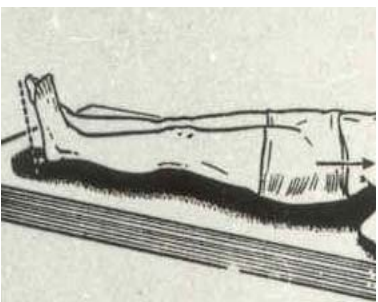
- En decúbito prono, con el raquis lumbar en extensión moderada. El sujeto se ase al borde de la mesa para fijar el tórax. Si los músculos del brazo y del hombro están debilitados, el tórax debe ser fijado por un ayudante.
- El sujeto eleva la pelvis hacia el tórax en uno de los lados. La resistencia se aplica por encima de la articulación del tobillo.

REGULAR



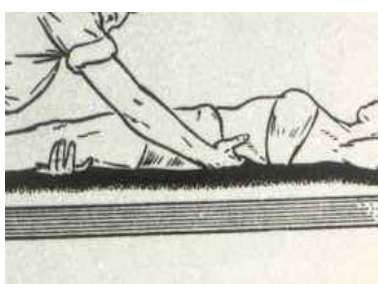
- Posición de pie.
- Se fija el tórax.
- El sujeto eleva la pelvis hacia el tórax de lado y después del otro.

MALA



- En decúbito supino con las piernas rectas y el raquis lumbar en extensión moderada.
- El sujeto puede tomarse el borde de la mesa para fijar el tórax, lo que no aparece en la ilustración.
- El sujeto eleva la pelvis hacia el tórax.

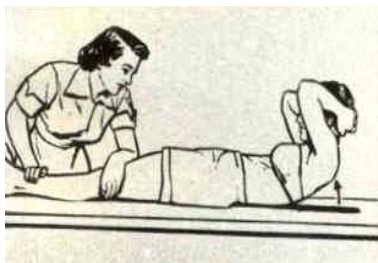
VESTIGIOS Y CERO



- El momento que el sujeto trata de llevar a la pelvis hacia arriba, se aprecia contracción del cuadrado por palpación profundada en la región lumbar, debajo del borde externo de los músculos espinales

FLEXIÓN DEL TRONCO

NORMAL Y BUENA



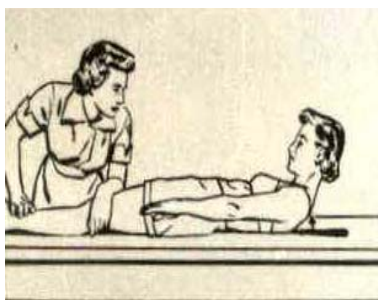
- Decúbito supino con las manos detrás de la cabeza.
- Se fijan con firmeza las piernas
- El sujeto flexiona el tronco sobre la pelvis en todo el arco de movimiento.
- Observación: si los flexores de la cadera son débiles, se fija la pelvis. La flexión es posible hasta que los omóplatos se despegan de la mesa.

REGULAR



- Decúbito supino con los brazos a los lados.
- Se fijan firmeza las piernas.
- El sujeto flexiona el tronco sobre la pelvis en toda la extensión de movimiento.
- Observación: si los flexores de la cadera son débiles, se fija la pelvis. La flexión es posible hasta que las escápulas se despegan de la mesa.

MALA



- Decúbito supino con los brazos a los lados.
- Se fijan firmeza las piernas.
- El sujeto flexiona el tórax sobre la pelvis en una parte del arco de movimiento. La cabeza, las puntas de los hombros y el borde superior de la escápula deben despegarse de la mesa.
- Observación: si los flexores de la cadera son débiles, se fija la pelvis.

VESTIGIOS Y CERO



- Decúbito dorsal con los brazos a los lados.
- El sujeto 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.

FLEXIÓN DEL MUSLO

NORMAL Y BUENA



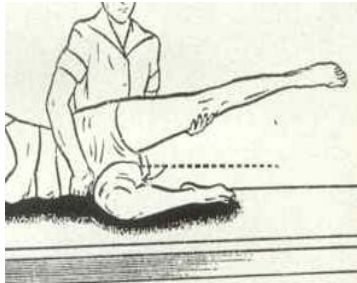
- El sujeto se sienta sobre la mesa con las piernas colgando.
- Se fija la pelvis.
- El sujeto flexiona el muslo en la última porción del arco de movimiento. Se aplica resistencia por arriba de la articulación de la rodilla.

REGULAR



- El sujeto se sienta en la mesa con las piernas colgando.
- Se fija la pelvis.
- El sujeto flexiona el muslo en la última porción del arco de movimiento.

MALA



- El sujeto se coloca en decúbito lateral y el explorador sostiene la pierna. El tronco, la pelvis y las piernas quedan rectos.
- Se fija la pelvis.
- El sujeto flexiona el muslo en todo la extensión del movimiento. Se permite flexionar la rodilla para evitar la tensión de los músculos del hueso poplíteo.

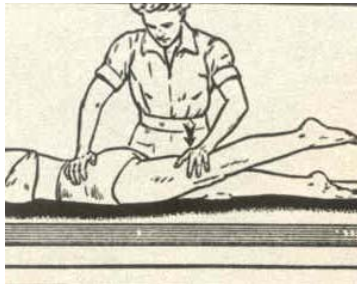
VESTIGIOS Y CERO



- Con el sujeto en decúbito supino, el explorador sostiene la pierna. Se aprecia contracción del psoas mayor por debajo del ligamento inguinal, sobre el lado interno del sartorio.

EXTENSIÓN DEL MUSLO

NORMAL Y BUENA



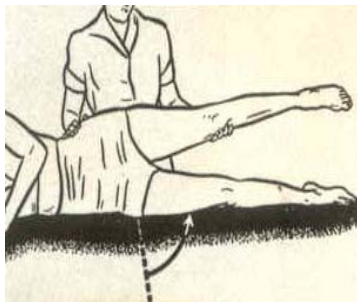
- El sujeto se coloca en decúbito prono con las piernas extendidas.
- Se fija la pelvis.
- El sujeto extiende todo el muslo en todo el arco de movimiento.
- Se aplica resistencia por arriba de la articulación de la rodilla.

REGULAR



- El sujeto se coloca en decúbito prono con las piernas extendidas.
- Se fija la pelvis.
- El sujeto extiende toda la pierna en todo el arco de movimiento.

MALA



- El sujeto se coloca en decúbito lateral, con la cadera en flexión y la rodilla extendida; el examinador sostiene la parte superior de la pierna.
- Se fija la pelvis.
- El sujeto extiende todo el muslo en todo el arco de movimiento (puede flexionarse la rodilla para estudiar separadamente la acción del glúteo mayor)

VESTIGIOS Y CERO



- El sujeto se coloca en decúbito prono.
- La contracción del glúteo mayor ocasiona estrechamiento del pliegue glúteo. Deben palpase las porciones inferior y superior del músculo.

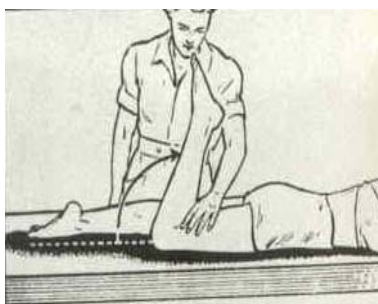
FLEXIÓN DE LA RODILLA

NORMAL Y BUENA



- El sujeto se coloca en decúbito prono con las piernas extendidas
- Fijar la pelvis
- El sujeto dobla la rodilla. Tomando la pierna por encima del tobillo, se efectúa un movimiento de rotación externa de la pierna y se aplica resistencia a la flexión, para explorar el biceps crural.

REGULAR



- El sujeto en decúbito prono con las piernas extendidas.
- Fijar la pelvis.
- El sujeto flexiona la rodilla con todo el arco de movimiento. (Si los gemelos están debilitados, la rodilla puede colocarse en 10 grados de flexión para comenzar el movimiento)
- Durante la flexión, la pierna presentará rotación externa si el biceps crural es el más fuerte.

MALA



- Sujeto en decúbito lateral con las piernas rectas sosteniendo la de arriba.
- El sujeto flexiona la rodilla en todo el arco de movimiento.
- La contracción muscular desigual originará rotación de la pierna.

VISTIGIOS Y CERO



- Posición en decúbito prono con la rodilla en flexión parcial y la pierna sostenida por el explorador.
- El sujeto trata de flexionar la rodilla. Los tendones de los músculos flexores de la rodilla se palpan en la cara posterior del muslo cerca de la articulación de la rodilla.

EXTENSIÓN DE LA RODILLA



NORMAL Y BUENA

- El sujeto se coloca en decúbito supino con las pierna que se va estudiar sobresaliendo del borde de la mesa.

La pierna opuesta se flexiona en la rodilla y la cadera, apoyando el pie sobre la mesa, para fijar la pelvis.

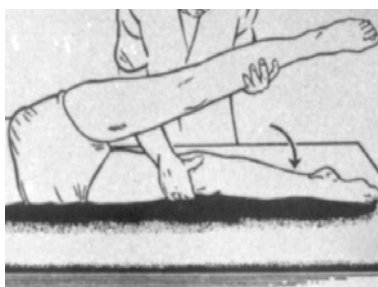
- Se fija el muslo por arriba de la rodilla.
- El sujeto extiende la rodilla en todo el arco de movimiento.
- Se aplica resistencia por arriba de la articulación del tobillo. Es necesario emplear una almohadilla debajo de la rodilla.

REGULAR



- El sujeto se coloca en decúbito supino con las pierna que se va estudiar sobresaliendo del borde de la mesa. La pierna opuesta se flexiona en la rodilla y la cadera, apoyando el pie sobre la mesa.
- Se fija el muslo por arriba de la rodilla, evitando presionar sobre el cuádriceps.
- El sujeto extiende la rodilla en todo el arco de movimiento.

MALA



- El sujeto se coloca en decúbito con la pierna superior sostenida por el explorador. La pierna que se va estudiar se coloca en flexión.
- Se fija el muslo por arriba de la rodilla, evitando presionar sobre el cuádriceps.
- El sujeto extiende la rodilla en todo el arco de movimiento.

VISTIGIOS Y CERO



- Posición en decúbito dorsal con la rodilla en flexionada y sostenida por el explorador.
- El sujeto trata de extender la rodilla.
- La contracción del cuádriceps se determina palpando el tendón entre la rótula y la tuberosidad anterior de la tibia y también palpando las fibras musculares.

