



## **ACONDICIONAMIENTO FÍSICO PARA PERSONAS MAYORES**

**Mercedes Llano Ruiz**

Licenciado en Educación Física

Master en actividad Física y 3º edad

Autora del libro "Actividad Física para Mayores"

Editorial Manz Producciones - Portugal

Especialista en programas de actividad física para la Salud y Fitness con 3º edad.

## **INDICE**

### **INTRODUCCIÓN**

**1. FUTURAS TENDENCIAS DE DEMANDA. ESTUDIO POBLACIONAL EN CENTROS DE FITNESS, WELLNESS.**

**2. FACTORES DEL ENVEJECIMIENTO: TEORÍAS Y EFECTOS.**

**3. EL ENTRENAMIENTO DE LAS CAPACIDADES FÍSICAS EN ESTE GRUPO. ESTUDIOS RECIENTES**

**4. DISEÑO DE PROGRAMAS PARA LA POBLACIÓN DE MAYORES. SELECCIÓN DE EJERCICIOS Y ACTIVIDADES.**

### **BIBLIOGRAFÍA**

### **PÁGINAS WEB DE CONSULTA**



## INTRODUCCIÓN

Actualmente, en Europa, la gente mayor de 60 años representa entre un 18 y un 23 por ciento del total. Se prevé que este tipo de población pase de los 50 millones registrados en 1990, a los 85 millones previstos para el 2020 (prev. ARRESTAD 1995).

Esta tendencia es mucho más exagerada en España, donde los niveles de natalidad son los más bajos de Europa, y donde se calcula que para mediados de siglo la población mayor de 60 años

será de unos 8 millones, un quinto de la población total. (Ministerio de Asuntos Sociales, 1989).

El proceso de envejecimiento conlleva un descenso de los niveles de habilidad funcional y, como consecuencia, un decrecimiento en las capacidades físicas (fuerza, equilibrio, tiempo de reacción...). Este proceso se ve agravado con la reducción de la práctica de actividad física en los mayores, lo que produce a su vez un aumento de las dificultades para llevar a cabo las tareas cotidianas.

La pérdida de la capacidad funcional en la mayoría de los casos, es el resultado de la falta de motivación para moverse, adoptando un estilo de vida sedentario. Como consecuencia el prototipo físico del mayor es:

Rigidez torácica

Mayor acumulación de grasa

Vicios posturales acentuados

Problemas cardiovasculares

Enfermedades consecuentes del envejecimiento, (hipertensión, arteriosclerosis, diabetes,...).

Esta disminución de la capacidad de ejecución de los movimientos es progresiva. Los procesos básicos que permiten el desenvolvimiento vital se deterioran y se vuelven cada vez más precarios. En la mayoría de los casos esto se acelera como consecuencia de los estados depresivos en los que suelen caer los individuos, haciendo que pierdan el interés por moverse.

Los últimos informes de la Organización Mundial de la Salud (OMS 1997) y de la Asociación de Cirujanos Generales de Estados Unidos (US Surgeon General, 1996), han confirmado que la práctica regular de actividad física está asociada con mejoras de la calidad de vida en las personas mayores. A través de la actividad física, este sector de la población obtiene beneficios significantes a niveles fisiológicos, psicológicos y socioculturales. El ejercicio físico realizado de forma regular limita las alteraciones que se producen como consecuencia de la edad, y permite mantener una forma de vida independiente, superando los problemas en las actividades de la vida diaria. Incluso se llegó a afirmar que pequeñas mejoras funcionales pueden tener una gran importancia a la hora de mejorar la calidad de vida.

Este acondicionamiento puede realizarse de múltiples maneras, recordando que los resultados del entrenamiento con personas mayores es más eficiente que con jóvenes en menor espacio de tiempo, (Baumann, 1996). Siguiendo las líneas orientadoras propuestas por la Organización Mundial de la Salud y por expertos en el tema como Chodzko-Zaiko (1997), la mayoría de las personas que participan en una actividad física recreativa, lo hacen porque es algo agradable y divertido. Es evidente la relación de la actividad física con la mejora de la capacidad funcional y de la salud, siendo frecuentemente una prevención o atenuación de ciertas dolencias consecuencia del proceso degenerativo del envejecimiento. Es importante recordar que para que estos beneficios se produzcan, se requiere una participación continua y

regular y que estos pueden desaparecer si la participación es interrumpida (Norman, 1995; Spirduso, 1995).

Los beneficios tanto para el mayor como para las sociedades se obtienen tanto a corto como a largo plazo.

Todos los programas y propuestas prácticas que realicemos deberán estar siempre enfocados hacia un único objetivo general:

*PROPORCIONAR BIENESTAR Y CALIDAD DE VIDA A NUESTROS MAYORES.*



## **1. FUTURAS TENDENCIAS DE DEMANDA. ESTUDIO POBLACIONAL EN CENTROS DE FITNESS, WELLNESS**

Los recientes estudios que la Asociación de Centros de Fitness Americana (IHRSA) ha realizado sobre el crecimiento de dichas empresas en los últimos cuatro años, muestran como el incremento tanto del número de centros del sector, como de los socios, es considerable, siendo el de estos últimos

de casi un 30% respecto al 1998.

Los factores que señalan como responsables de este crecimiento son:

- La necesidad de relacionarse con otras personas de la comunidad.
- El impulso del gobierno y de los médicos para mejorar la salud de la nación
- Una demografía favorable

Otros estudios muestran como la demanda de actividades también ha cambiado en los últimos cinco años en EEUU. Serán las nuevas técnicas de entrenamiento cuerpo mente (Pilates, Yoga, Tai-chi...), las que hoy en día tengan mayor éxito en el mercado del fitness.

En esta línea también resaltar que los resultados de las investigaciones sobre el tipo de población que frecuenta los centros de fitness, dan respuesta al incremento de la población mayor de 55 años en el país, ya que el aumento de miembros de esta franja de edad es de casi un 65% en los últimos cuatro años.

Toda esta información nos hace reflexionar sobre los inminentes cambios que se están produciendo en la sociedad actual, formada por un gran porcentaje de personas: con gran necesidad de relacionarse, mayores de 60 años y con tendencia hacia actividades de ocio que cuiden su salud integrando en armonía la parte física y psíquica. Los profesionales del fitness por tanto nos enfrentamos ante una nueva demanda para la que nos debemos formar y atender con máxima responsabilidad.



## 2. FACTORES DEL ENVEJECIMIENTO: TEORÍAS Y EFECTOS

Spiriduso (1996), define *Envejecimiento* como el proceso o grupo de procesos que ocurren en los organismos vivos y que con el paso del tiempo llevan a una pérdida de adaptabilidad, daños funcionales y eventualmente la muerte, siendo una extensión lógica de los procesos fisiológicos de crecimiento e desarrollo.

La autora presenta dos tipos de envejecimiento: el primario, que representa los cambios provocados por la edad, independientes de las enfermedades o influencias ambientales; y el secundario, que se refiere a la aceleración de este proceso como resultado de la influencia de una enfermedad y de los factores ambientales. En este curso haremos siempre referencia al envejecimiento primario, considerando este, como el proceso natural involutivo consecuencia del paso del tiempo, que afectará a las tres dimensiones del ser humano.

Acotar la franja de edad que abarca la **tercera edad**, es una tarea difícil, ya que el período es largo, y cada autor lo define cronológicamente de una manera. Muchos de ellos de forma acertada establecen incluso diferentes categorías dentro del mismo período, como Rappoport, (1978), que lo divide en tres: *período de madurez*, (de 50 a 60 años), *período de vejez*, (de 65 a 80 años), y *período de longevidad*, (a partir de los 80 años). Nosotros simplificaremos la definición cronológica de este grupo de edad tomando como referencia la edad definida administrativamente y pela mayoría dos pesquisadores, que sitúan o inicio da terceira idade a partir dos 65 anos.

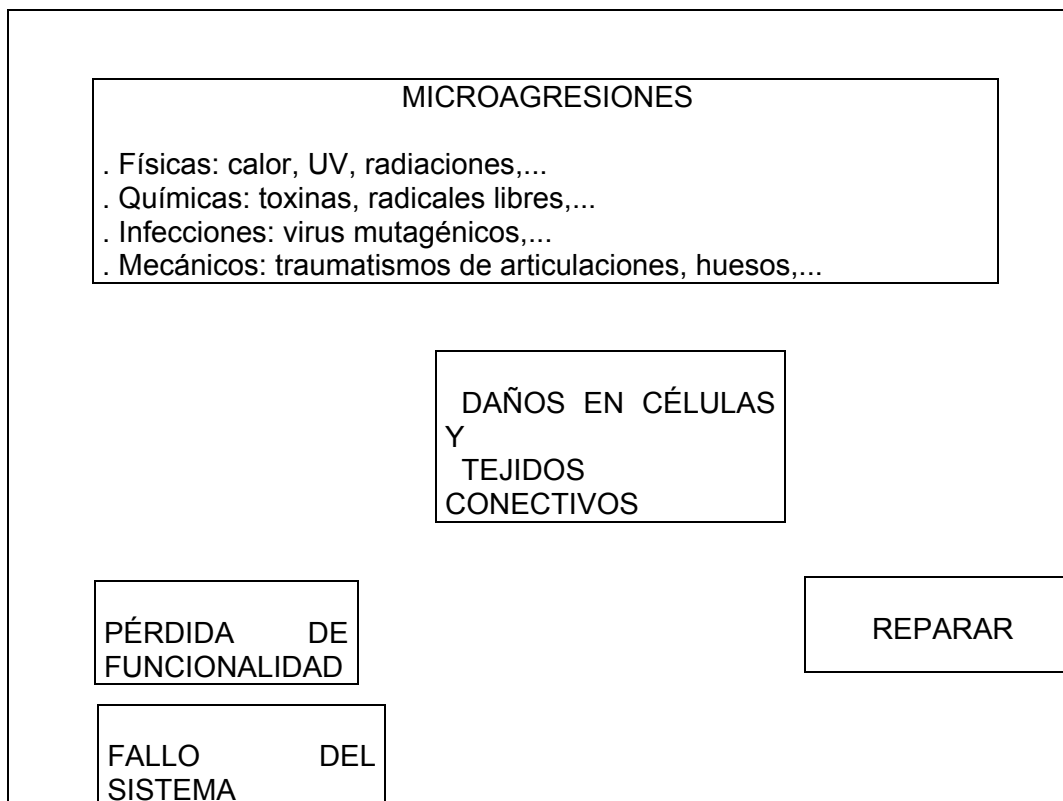
### 2.1 TEORÍAS DEL ENVEJECIMIENTO

En la actualidad, al igual que sucede con la edad cronológica, no existe un consenso sobre las causas que desencadenan el envejecimiento del organismo tanto humano como animal. Numerosas son las teorías encontradas como consecuencia de los grandes avances científicos y tecnológicos que intentan explicar dicho fenómeno. Spiriduso (1996), hace un resumen de las tendencias más significativas clasificándolas en: *Teorías Genéticas*, *Teorías de la Agresión*, *Teorías del Desequilibrio Gradual*.

**Teorías Genéticas:** estas teorías proponen que el proceso de envejecimiento desde el nacimiento hasta la muerte es programado por nuestros genes. Acontecimientos relacionados con la edad como la pubertad o la menopausia son

señales del reloj biológico programado dentro de cada célula. En estas teorías la esperanza de vida como otros hechos relacionados con la edad, deben estar controlados por uno o más genes específicos que operan independientemente o con otros para la longevidad. Hasta ahora estos genes no han sido identificados. Sin embargo, estas teorías sugieren que, o bien uno o más genes dictan la edad celular dentro del núcleo de las células, o bien que ciertos genes son expresados o reprimidos durante el desarrollo normal de la vida. . Una de las más actuales teorías dentro de este género es la de las mutaciones del ADN de la mitocondria (productora de energía de las células). Estas mutaciones aumentan durante la vida del individuo, causando el envejecimiento del mismo. Otra de estas teorías y una de las más conocidas, es la del doctor Lenard Hayfick, en ella dice que las células se dividen y reproducen un número limitado de veces genéticamente programado. Así la edad fisiológica de las células (el número de divisiones permitidas antes de parar la reproducción), es determinado por el material genético del núcleo de las células, y como el proceso de la pubertad es activado durante el período de crecimiento, el proceso de senectud es activado en algún momento de la mediana edad. Un argumento contra esta teoría sostiene que el largo y gradual proceso de envejecimiento no es del todo similar al desarrollo acelerado que experimentan los jóvenes. Parece más que este crecimiento acelerado en la pubertad es más causado por la activación de los genes, que el proceso de envejecimiento, lento y progresivo.

**Teorías de la Agresión :** Estas teorías están basadas en el concepto de que las reacciones químicas que ocurren de forma natural en el cuerpo, comienzan a producir en las moléculas una cantidad de irreversibles deterioros. Si además añadimos la pequeña pero diaria cantidad de sustancias químicas que introducimos en nuestro organismo a través de numerosas fuentes como el aire que respiramos, el tabaco, los alimentos y otras sustancias que ingerimos, incluso de los propios procesos metabólicos de nuestro cuerpo. La propuesta de los defensores de estas teorías es que si todo este daño químico podría ser minimizado, también el proceso de envejecimiento podría ser retardado, y la gente podría vivir más tiempo. Un ejemplo de estas teorías es el modelo propuesto por Jonson (1985). En él, se plantea que desde que nacemos estamos sometidos a micro-agresiones inevitables, que el cuerpo repara de forma natural. En cambio cuando el sistema reparador deja de ser efectivo como consecuencia del envejecimiento, puede llevar a una pérdida de funcionalidad de los órganos afectados, y al final, puede derivar en un fallo del sistema. Por tanto, el autor argumenta que si la enfermedad es considerada como una acumulación gradual de heridas reparadas de forma incompleta debido a innumerables microagresiones, el envejecimiento en sí debería ser considerado como una enfermedad.



**Johnson (1985): "Modelo de agresiones-daños, ¿envejecimiento fisiológico o patológico?"**

Otra de estas teorías es la "Teoría de los enlaces cruzados". Algunos componentes celulares altamente reactivos en forma de átomos o moléculas, tienen químicamente activas zonas que pueden unirse al ADN dentro de la célula. Cuando uno de estos enlaces cruzados se unen a una hebra del ADN, los mecanismos de defensa del cuerpo cortan la zona corrupta de ADN, (donde el agente está conectado). Después, repara la hebra usando otra hebra de la hélice. Pero si el proceso de reparación es muy lento, o si el agente del enlace cruzado también conecta con otra hebra del ADN, ambas zonas son cortadas y el daño es más difícil de reparar. Mientras estos enlaces cruzados se producen entre estas moléculas, forman una especie de maraña que impide el transporte intracelular de nutrientes y de información. Esto ocurre porque los enlaces se producen en las hebras del ADN, zonas de comunicación para estas células, produciendo considerables cambios en ellas.

Muchos de estos agentes de enlaces-cruzados son moléculas llamadas *radicales libres*, producto del metabolismo del oxígeno. Estos compuestos químicos contienen un electrón impar en su órbita de forma que pueden reaccionar con el tejido provocándole grandes daños. Estos radicales libres oxidan y atacan otros componentes celulares causando alteraciones y disfunciones que se acumulan a lo largo de nuestra vida. Muchas agresiones celulares terminan por matar a las células, hecho frecuente a medida que la edad aumenta. Esta es la "Teoría de los radicales libres".

Algunos científicos que apoyan estas teorías sugieren el consumo de vitamina C y E como estrategia para la reducción de estos radicales del organismo, y así disminuir la velocidad de envejecimiento. Las propiedades antioxidantes de estas vitaminas atacan y destruyen estos radicales para que no sigan dañando el organismo. Pero actualmente no están comprobados los efectos de este método anti-envejecimiento en humanos.

Otro agente de enlace cruzado es el aluminio, un metal presente en el medioambiente y en numerosos productos cotidianos, resultando altamente dañino y supuesto agente acelerador del envejecimiento (Bjorksten, 1989; Ganrot, 1986).

**Teorías del desequilibrio gradual:** estas teorías mantienen que el cerebro, las glándulas endocrinas, o el sistema inmunológico, comienza a fallar progresivamente en sus funciones a medida que el tiempo pasa, provocando un desequilibrio orgánico. El sistema nervioso central y el sistema endocrino son los reguladores e integradores de las funciones de las células y de los sistemas orgánicos. Los fallos en el sistema inmunológico desafían estos mecanismos de control, lo que conlleva a un alto riesgo para la población mayor de enfermedades de diferentes tipos.

Todas estas teorías sobre el envejecimiento han sido investigadas, y discutidas de forma independiente unas de otras. Pero algunos aspectos de unas pueden estar relacionados y ser complementarios con otros aspectos de otras, de forma que el envejecimiento se produce por una interacción de causantes genéticos, agresores y de desequilibrio progresivo.



## **2.2 EFECTOS DEL ENVEJECIMIENTO**

### **A NIVEL FÍSICO**

#### **a) APARATO LOCOMOTOR**

##### **SISTEMA ÓSEO:**

- Pérdida de mineralización (debido a cambios hormonales, mala nutrición, falta de ejercicio...)
- Disminución de densidad ósea (mayor fragilidad: osteoporosis)
- Desgaste de cartílagos, carillas articulares y disminución de líquido sinovial (pérdida de movilidad articular, artrosis...)
- Aplastamiento de discos intervertebrales (alteración postural y disminución de la talla)

##### **SISTEMA MUSCULAR:**

- Disminución del número de miofibrillas y tamaño de fibras
- Pérdida de masa y volumen muscular (disminución de fuerza y resistencia muscular)
- Disminución de la velocidad de contracción (reacciones eléctricas y transmisión de impulsos nerviosos deteriorados)
- Pérdida de elasticidad en tendones, ligamentos y músculos (disminución de flexibilidad)

#### **b) SISTEMA CARDIOVASCULAR:**

- El Gasto Cardíaco disminuye porque disminuye el volumen sistólico (por rigidez de paredes cardíacas)
- FC max disminuye con la edad, en cambio la FC en reposo no experimenta grandes cambios.
- Aumento de presión arterial general debido al aumento de la presión sistólica más que a la diastólica.
- Incremento del riesgo de enfermedades cardiovasculares



## CORAZÓN

- Disminución en la contractibilidad de la musculatura cardíaca
- Calcificación valvular (estenosis o insuficiencia valvular)
- Trastornos eléctricos cardíacos con diferentes grados de bloqueos y arritmias

## APARATO CIRCULATORIO

- Endurecimiento de arterias (arteriosclerosis) y venas
- Aumento de presión arterial
- Dificultad en retorno venoso por menor efecto bomba de miembros inferiores e insuficiencia de las válvulas venosas
- Aparición de varices y edemas en pies y tobillos

### c) **SISTEMA RESPIRATORIO:**

- Disminución progresiva de VO<sub>2</sub> máximo y de la Capacidad Vital
- Aumento de riesgo de infecciones

## PULMONES

- Disminución de superficie alveolar y capilar (menor superficie de intercambio)
- Tendencia a la obstrucción bronquial
- Mayor rigidez en caja torácica por falta de elasticidad en los tejidos
- Menor flujo de aire y peor adaptación respiratoria al esfuerzo

### d) **SISTEMA NERVIOSO:**

- Disminución del peso del cerebro (12%)
- Disminución del número de neuronas y transmisión lenta de impulsos nerviosos.
- Pérdida de memoria a corto plazo, de capacidad de concentración y de atención.
- Menor capacidad de coordinación
- Deterioro de los arcos reflejos (aumento de umbrales).
- Aumento del tiempo de reacción y procesamiento de la información (recepción sensorial deteriorada).

### e) **SISTEMA SENSORIAL:**

#### PIEL:

- Alternancia de zonas de hiperpigmentación con zonas de pérdida de color.
- Atrofia de la epidermis, de las glándulas sudoríparas y de los folículos pilosos.
- Disminución de capacidad de producir sudor
- Pérdida de elasticidad de la piel debido a la degeneración del soporte de colágeno, pérdida de fibras elásticas y deshidratación de las células.

#### VISTA:

- Pérdida de grasa alrededor de globo ocular
- Opacidad del cristalino (cataratas)
- Sequedad ocular por disminución en la producción de lágrimas

#### OIDO:

- Atrofia de epidermis del conducto auditivo externo (acumulación de cerumen )
- Degeneración de estructuras del oído interno

#### OLFATO y GUSTO:

- Disminución del número de papilas gustativas
- Disminución del número de terminaciones olfatorias
- Elevación de umbrales para la estimulación

## EN GENERAL

- Pérdida de eficiencia de órganos sensoriales
- Aumento de los umbrales para la percepción
- Pérdida de equilibrio

## **f) SISTEMA DIGESTIVO**

### TUBO DIGESTIVO

- Caída de dientes dificultades en la masticación
- Disminución de producción de saliva
- Disminución de secreción de jugos gástricos
- Retraso en el vaciamiento del estómago
- Dificultades digestivas
- Disminución de tono y motilidad en el colon

### HÍGADO y PÁNCREAS

- Disminución del peso global del hígado y del número de células funcionales
- Cambios en el metabolismo de fármacos, proteínas y lípidos
- Alteraciones en la función exocrina del páncreas (dificultades para la digestión)
- Alteraciones en la función endocrinas del páncreas (disminución de la producción de insulina, mayores niveles de azúcar en sangre)

### RIÑONES Y VÍAS URINARIAS

- Disminución de flujo sanguíneo en los riñones (hasta un 50%)
- Disminución de la capacidad de filtración
- Hipertrofia benigna de la próstata en varones
- Incontinencia urinaria en las mujeres

## **g) OTROS:**

- Lentificación del metabolismo
- Disminución de reservas energéticas
- Aparición de enfermedades metabólicas
- Aparición de enfermedades mentales seniles

## **A NIVEL PSÍCO-AFECTIVO**

- . Pérdida de Imagen corporal y por lo tanto de seguridad
- . Intervención de factores estresantes: jubilación, pérdida de amigos...
- . Tendencia a la depresión
- . Pérdida de autoestima

## **A NIVEL SOCIAL**

- . Aislamiento
- . Inactividad
- . Actitud regresiva
- . Distanciamiento generacional
- . Pérdida de Imagen corporal y por lo tanto de seguridad
- . Intervención de factores estresantes: jubilación, pérdida de amigos, etc.
- . Tendencia a la depresión



### 3. EL ENTRENAMIENTO DE LAS CAPACIDADES FÍSICAS EN ESTE GRUPO. ESTUDIOS RECIENTES

Según Marques (1996), todas las capacidades pueden ser entrenadas en cualquier edad, lo importante es hacer un adecuado planteamiento y control de las cargas administradas.

#### 3.1 – Resistencia



#### SISTEMA CARDIOVASCULAR

Los ejercicios aeróbicos son la mejor forma para trabajar el corazón y perder peso. Con ellos también se trabaja los músculos y se fortalecen los huesos. Constituye una forma más eficiente para controlar el colesterol, disminuir la presión arterial y aumentar el VO<sub>2</sub> máx.

#### ¿Qué tipo de ejercicios?

- Caminar
- Danza/Aeróbic adaptado...
- Natación/Ejercicios acuáticos
- Pedalear
- Remar
- Subir escaleras
- Esquí Nórdico

#### ¿Qué Intensidad?

- Suficiente para elevar cardíaca a los niveles de la "zona de entrenamiento"
- Entre el 60 al 70% de la FC máx.
- Atención a los medicamentos. Los Betabloqueadores hacen que la FC disminuya
- Para un principiante la intensidad puede estar por debajo del 60% ya que cuanto menor es el estado de condición física más fácil es la consecución rápida de resultados.
- Escala de percepción del esfuerzo de BORG.

#### ¿Qué Duración?

- Intensidad ideal de 20 a 30 minutos.
- Hacer 30 min. o 3x10 min. Indistintamente

#### ¿Qué Frecuencia?

- Mínimo 3 veces por semana

## **Cuidados Especiales**

- Evitar hacer giros (provocan torceduras y desequilibrios)
- Música con ritmos moderados (trabajo confortable y seguro)
- Movimientos simples y 100% seguros
- No hacer hiperextensiones de las articulaciones
- Variar la forma de los ejercicios (círculos, líneas, columnas, etc)
- Evitar ejercicios bruscos y que conlleven alteraciones respiratorias importantes

## **3.2 - Fuerza**

### **Concepto**

La fuerza definida como la capacidad de ejercer una oposición contra una resistencia, es una capacidad física fundamental para el mantenimiento de una óptima función motriz y en consecuencia, para una buena calidad de vida. Muchos son los estudios que confirman la involución de esta capacidad con la edad. Pero la manifestación de la fuerza no sólo se ve afectada por factores volitivos, sino también por factores mecánicos, estructurales, metabólicos y nerviosos.

### **Efecto del envejecimiento en la fuerza**

A partir de los 50 años hay una progresiva pérdida de fuerza y potencia muscular, (3-4% por año), parte debido a una pérdida de fibras musculares tanto en número como en tamaño, y parte por influencias hormonales. En consecuencia la velocidad de contracción disminuye, (sobre todo en aquellos músculos que no utilizamos en las tareas diarias), haciendo los movimientos más lentos. Pero la pérdida de fuerza no se produce igual en todos los músculos. Los miembros del tren inferior pierden de forma más rápida la fuerza que los del tren superior, con las consecuencias que para el desplazamiento y el mantenimiento del equilibrio supone, (Larson 1978). En general aquellos músculos menos utilizados son los que antes degeneran.

Pero numerosos estudios han comprobado que con un entrenamiento específico de fuerza, se aumenta la masa muscular y la transmisión de impulsos se hace más efectiva, (Koffer,1992; Fiatarone,1994; Spirduso,1992...).

### **Beneficios del trabajo de fuerza con mayores**

Un trabajo adecuado de fuerza con mayores conlleva una mejora considerable del aparato locomotor a nivel de:

- . Fortalecimiento del sistema músculo-esquelético.
- . Incremento de fuerza, resistencia y tono muscular.
- . Prevención de osteoporosis.
- . Prevención de afecciones y dolores musculares y articulares.
- . Disminución de la aparición de alteraciones posturales y artrosis.

En resumen mantener unos niveles básicos de fuerza ayudarán al mayor a desenvolverse con mayor independencia en sus actividades de la vida diaria y en consecuencia, a obtener una mejor calidad de vida.

### **¿Qué tipo de Ejercicios?**

- Ejercicios siempre dinámicos, evitando todo el trabajo isométrico que produce un bloqueo circulatorio, y por tanto un riesgo cardíaco.
- Comenzar el trabajo muscular evitando sobrecargas con mucho peso. Para empezar podremos utilizar entre 1-2 Kg, siempre en función de la capacidad de cada individuo.

- Tener cuidado con los ejercicios de autocarga con todo el peso del cuerpo. Esto podría suponer un esfuerzo excesivo para el mayor y un aumento del riesgo de lesiones.
- Utilizar preferentemente materiales livianos para empezar con este tipo de trabajo como pelotas de playa, latas de refresco, etc. Se aumentará el peso de forma progresiva, ya que no se producen adaptaciones importantes con muy bajos niveles de carga.
- No superar en más de 90 grados la flexión de la articulación de la rodilla durante el trabajo de piernas.
- En el trabajo lumbar tener en cuenta que siempre debe realizarse en grados negativos (máximo hasta la horizontal), nunca realizando hiperextensión lumbar.
- El trabajo en decúbito prono causa presión a nivel torácico pudiendo dificultar la respiración en los mayores.

#### **¿Qué intensidad?**

- 40/50-80% VO2 max
- 50-85% FC
- 50% 1RM

#### **¿Qué frecuencia?**

Para producir efectos de adaptación:

- . Min 2 veces/semana
- . Max 4 veces/semana (óptimo 3 veces/semana)

#### **¿Qué duración?**

- De 15-20 repeticiones por grupo muscular

### **3.3 Flexibilidad**

La flexibilidad de una articulación se traduce por la amplitud de movimiento conseguida por la misma. Con el envejecimiento los tejidos que envuelven las articulaciones tienden a quedar más rígidos y menos elásticos. Los músculos se acortan y la amplitud de movimiento disminuye. Ejercicios de estiramiento combaten esta tendencia, ayudando a mantenernos activos y autosuficientes.

Todos los programas de ejercicio físico deben tener ejercicios de estiramiento.

#### **¿Qué tipo de ejercicios?**

- Stretching (zonas trabajadas, musc-posturales)
- Danza
- Yoga
- Ejercicios en el agua

#### **¿Qué Intensidad?**

- Intensidad baja
- Ejercicios que relajen y que hagan disfrutar
- Estirar SI, hiperextender NO
- Estirar sin sentir dolor.

#### **¿Qué duración?**

- Mantener el estiramiento de 15 a 30 segundos
- Repetir 3 veces
- Respirar con naturalidad durante el estiramiento

### ¿Qué frecuencia?

- Para mantener – 2/3 veces por semana
- Para aumentar – 4/5 veces por semana

### ¿Cómo Progresar?

- Aumentar progresivamente el grado de amplitud
- Añadir nuevos ejercicios.

### Cuidados Especiales

- Los estiramientos deben ser ejecutados hasta la amplitud máxima individual, nunca FORZADOS.
- Personas con menos flexibilidad pueden trabajar con ayuda de toallas, cuerdas, etc.
- Nunca rebotar durante el estiramiento.
- Realizar siempre un calentamiento general antes de los ejercicios de flexibilidad y estiramiento.
- Extensión SI, hiperextensión NO
- Nunca bloquear la respiración durante el ejercicio
- Un ejercicio mínimo para cada grupo muscular/articulación.
- La música es opcional, pero debemos realizar una selección adecuada (música relajante y tranquila)

### Articulaciones problemáticas

- Parte superior de la espalda
- Cuello y hombros
- Zona lumbar
- Parte posterior de la cadera
- Tendón de Aquiles
  - Músculos torácicos.
  -

<b>MAYORES</b>	
<b>ENTRENAMIENTO CARDIOVASCULAR</b>	
FRECUENCIA:	4 sesiones semana
DURACIÓN:	30/ 40 minutos
INTENSIDAD:	70-85% (Escala de Borg)
TIPO DE EJERCICIO:	Caminar, nadar, bicicleta, esquí nórdico
<b>ENTRENAMIENTO MUSCULAR</b>	
FRECUENCIA:	2-3 veces semana
INTENSIDAD:	50% 1 RM
SERIES:	trabajo en circuito
REPETICIONES:	15 – 20
CONSIDERACIONES:	Correcta técnica respiratoria, evitando ejercicios que comporten un aumento brusco y elevado de la presión intratorácica
<b>ENTRENAMIENTO DE LA FLEXIBILIDAD</b>	
FRECUENCIA:	2-3 veces/sem (movilidad-dinámico/elasticidad – estático)
GRUPOS MUSCULARES PREFERENTES:	Los estiramientos interesantes del trabajo muscular y la zona sugerida del análisis postural.



## DISEÑO DE PROGRAMAS PARA LA POBLACIÓN DE MAYORES. SELECCIÓN DE EJERCICIOS Y ACTIVIDADES

Para prescribir un programa de ejercicio físico es importante conocer las alteraciones del proceso involutivo del envejecimiento con la finalidad de conocer mejor las limitaciones y necesidades de la población mayor.

### ***Evaluación inicial***

- **Evaluación médica**

Es fundamental un control médico exhaustivo de cada alumno. Esto permitirá saber su historia clínica y establecer las restricciones pertinentes sobre las actividades que se van a realizar.

- **Evaluación de la aptitud física**

La utilización de una batería de tests tiene como objetivo evaluar los parámetros físicos asociados a la capacidad funcional (fuerza, flexibilidad, resistencia, velocidad, agilidad y equilibrio). De esta forma será más fácil ajustar las actividades a las necesidades y capacidades de nuestros alumnos.

- **Evaluación general**

Aplicación de un cuestionario relativo a los datos biográficos, ocupación del tiempo libre, realización de las actividades diarias, pasado deportivo, motivaciones/barreras para participar en el programa, etc.

### ***Prescripción del ejercicio***

La práctica del ejercicio físico está basada en los siguientes principios fundamentales que lo determinan: duración, frecuencia, intensidad y tipo de actividades. Cuando establecemos un programa de actividad física para mayores debemos prestar atención a un gran número de limitaciones causadas por la edad o por alguna dolencia. Un grupo de mayores raramente es homogéneo debido a las diferencias individuales causadas por el proceso de envejecimiento, estado de salud o nivel de actividad física (Pullejo, et al, 1994).

Para elaborar un programa de ejercicios para mayores es necesario adecuar estos principios:

#### **Frecuencia**

Mínimo 2 a 3 sesiones semanales (varía en función del tipo de trabajo, de los objetivos y de la intensidad)

#### **Duración**

± 60 minutos ( la duración de una sesión y de cada una de sus fases puede variar en función del nivel físico de los mayores y de los objetivos principales de la misma )

calentamiento 10 a 15 minutos (+ para los principiantes)  
 parte principal 30 a 40 minutos  
 vuelta a la calma / estiramientos 10 a 15 minutos

• **Intensidad**

<b>Escala modificada de percepción de Exaustão</b>	
1	muy, muy ligero
2	muy ligero
3	moderadamente ligero
<b>ZONA SEGURA</b>	4 ligero
	5 moderado
	6 moderadamente intenso
	7 intenso
<b>ZONA PERIGOSA</b>	8 muy intenso
	9 muy, muy intenso
	10 exageradamente intenso

Adaptado de Norman, K. (1995), "Exercise Programming for Older Adults", pg. 33

• **Tipo de actividades**

El tipo de ejercicios más adecuados para mayores son aquellos de bajo impacto en los que se usen los grandes grupos musculares (Pulejo et al, 1994; Pollock, 1988) tal como marcha, jogging, actividades en el agua, danza, ciclismo y ejercicios calisténicos. Skinner (1987) y Pollock (1988) defienden que éstos deben ser rítmicos y continuos.



<b>Actividades</b>	<b>Mayores sanos</b>	<b>Mayores con dolencias crónicas</b>	<b>Mayores enfermos</b>
Subir escaleras	x	X	X
Marcha	x	x	X
Natación	x	x	X
Hípica	x	x	
Tenis	x	x	
Golf	x	x	
Tenis de mesa	x	x	
Ciclismo	x	x	
Bicicleta Estática	x	x	x
Máquinas de Musculación	x	x	
Stairmaster	x	x	
T'ai Chi	x	x	x
Ejercicios en silla	x	x	x
Ejercicios en cama	x	x	x
Ejercicios con pesas	x	x	x
Danza	x	x	

1 Estos ejercicios son sólo una sugerencia, se pueden incluir otros muchos



2 Mayores con algún tipo de problema como dolencias cardiacas, de columna, diabetes, presión arterial alta, etc, deben ser animados a participar en programas de actividad física.

3 También los más enfermos pueden hacer algún tipo de ejercicio físico que les beneficie (Bender, 1992; Hurley, 1988)

4 La bicicleta estática puede ser adaptada para algunos enfermos.

5 Muchas actividades pueden realizarse en silla: Danza (Hurley, 1988), T'ai Chi (Sward, 1994); Yoga (Bender, 1992).

*In, Who? Me?! Exercise? Safe Exercise for People Over 50 by S. Harris, O. Hurley, R.P.T.*

## **Seguridad**

Temperatura del recinto Suelo del recinto Equipamiento deportivo ( ropa y calzado cómodo)	} Riesgos ambientales
---	-----------------------

Cumplimiento de las normas de prescripción de ejercicio físico para tercera edad:

Buen calentamiento

Tiempo suficiente de relajación (no terminar la clase sin estirar)

Regular la intensidad de la clase

Cuidado en la elección de ejercicios con riesgo

## **Motivación**

La motivación para la práctica es esencial para garantizar la continuidad y consecuentemente, alcanzar los beneficios preestablecidos en el programa

Programas atractivos y variados con contenidos simples y de fácil comprensión

Cumplir el horario

Refuerzos positivos

Utilizar música y diferentes tipos de material

Utilizar juegos y ejercicios en grupo

## **Otros**

- Música
- Horario
- Monitor / Profesor

## **BIBLIOGRAFÍA**

- . AMERICAN COLLEGE of SPORTS MEDICINE. (1978). "Position Statement on the recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining fitness in healthy adults". *Medicine and Sciences in Sports*, **10**, 7-10.
- . BAUMANN, H. (1996)."Motor Behaviour". European Master Degree in Physical Activity for Elderly. Roma.
- . CONFORT, A. (1986) "Una buena edad la 3ª edad".- Editorial Blume, Barcelona.
- . CLARK, J. (1992). "Full Life Fitness. A Complete Exercise Program for Mature Adults." Champaign: Human Kinetics Publishers.
- . FONTECHA, C."Actividad física gerontológica. Análisis del contexto". Madrid. Jornadas sobre actividad física y envejecimiento. Presente y futuro. INEF-INSERSO.
- . HARRIS, S.; HURLEY, O. (1995). "Who? Me?! Exercise? Safe Exercise for People Over 50." New York: Center for the Study of Aging of Albany.
- . LEMMINK, K; BROUWER, W; BULT, P; y col. (1994). "The Groningen fitness test for elderly: field based motor fitness assesment for adults over 55 years". Groningen. Universidad de Groningen.
- . LLANO, M; MANZ, M y OLIVEIRA, S. (2002)." Guía práctico de actividade física na terceira idade". Lisboa: Manz produciois.
- . MARQUES, A. (1996). "A Prática de Actividade Física nos Idosos: As Questões Pedagógicas." *Horizonte - Revista de Educação Física e Desporto*, Vol. XIII, nº 74, pp 11-17.
- . McARDLE, W., KATCH, F., KATCH, V. (1990). "Fisiología del ejercicio. Energía, nutrición y rendimiento humano". Madrid: Alianza deporte.
- . MELENDEZ, A. (1999). Apuntes del curso de doctorado Fundamentos técnicos y aplicaciones de la actividad física, en la asignatura de "Metodología de la investigación en educación física y deportes". Madrid. INEF- Madrid.
- . NORMAN, K. (1995). "Exercise Programming for Older Adults." Champaign: Human Kinetics Publishers.
- . OSTROW, AC. (1984). "Physical activity and the older adult. Psychological perspectives". Princeton.. Pirnceton Book Company.
- . PONT GEIS, P.(1986). "Tercera edad, actividad física y salud". Barcelona: Paidotribo
- . SANCHEZ BAÑUELOS, F. (1996). "La actividad física orientada hacia la salud". Madrid. Consejo Suprior de Deportes.
- . SHEPHARD, RJ. (1990). "The scientific basis of exercise prescribing for the very old". Chicago. Journal of American Geriatric Society.
- . SOTO MÁS, F; TOLEDANO GALERA, J.(2001)."En forma después de los 50". Madrid: Gymnos.
- . SPIRDUSO, W.W (1996) "Physical dimensions of aging". Champaign,IL: Human Kinetics
- . U.S. SURGEON GENERAL´S REPORT. (1996). "Physical activity and health". US. Govt. Printing Office. Washinton, DC.
- . WOJTEK, J. CHODZKO-ZAJKO (1997). The World Health Organization Issues Guidelines for Promoting Physical Activity Among Older Persons. *Journal of Aging and Physical Activity*, vol 5, nº 1, p. 1-8.

## **PÁGINAS WEB DE CONSULTA**

- . [www.msse.com](http://www.msse.com) (med.scien.sport & exerc)
- . [www.segg.es](http://www.segg.es) (sociedad española de geriatría y gerontología)
- . [www.acsm.com](http://www.acsm.com) (american college medicine & sport)
- . [www.psiquiatria.com](http://www.psiquiatria.com).