

1.2 Prescripción de Ejercicio Físico en las Personas Mayores¹

Ulrike Albers
Raquel Pedrero Chamizo
Agustín Meléndez-Ortega

¹ Basado en “Actividades Físicas para Mayores: Las razones para hacer ejercicio”. Agustín Meléndez Ortega. Madrid: Editorial Gymnos. Editorial Deportiva ISBN: 84-8013-227- 23. 2000.

I. INTRODUCCIÓN

Existe un principio fisiológico que hace referencia a la relación existente entre la forma o estructura de un órgano y su función; es decir, la forma de un órgano determina su función y, del mismo modo, la función realizada por éste ejerce una modificación sobre su forma, resultando en una adaptación que favorece su función. Estas relaciones son vitales para nuestra existencia, porque hacen posible que nos adaptemos a las diferentes demandas ambientales: crecer, mejorar el rendimiento físico y mantener la salud.

En estas adaptaciones, desempeñó un papel fundamental la actividad física, que resultó imprescindible durante miles de años para nuestra subsistencia y estuvo ligada también a la evolución y a la selección natural. En la actualidad sin embargo, la tecnología moderna está reemplazando hasta cierto punto la actividad física y nos encontramos que, como consecuencia de la evolución experimentada a lo largo de millones de años, nuestro organismo no está preparado para la falta de actividad física cuando podemos afirmar que para mantener su integridad funcional es necesario realizar cierta cantidad de movimiento.

La falta de actividad física produce alteraciones estructurales y el organismo se atrofia o va acompañado de una tendencia a la disfunción, regulación deficiente, y en algunas enfermedades una morbilidad aumentada.

A finales de los años cincuenta se introdujo el término hipocinético para denominar una serie de enfermedades o alteraciones que están causados o se ven agravados por el sedentarismo. El sedentarismo es un factor de riesgo para los trastornos en la regulación del sistema cardiovascular, algunas formas de hipertensión, la arteriosclerosis, la insuficiencia coronaria y el infarto de miocardio, neurodisonia, obesidad, alteraciones posturales con repercusiones óseas ligamentosas y musculares de la columna vertebral y algunas alteraciones geriátricas caracterizadas por debilidad funcional prematura.

Un ejemplo del deterioro funcional y muscular sufrido por la inactividad física pudo ser comprobado en una serie de investigaciones científicas que estudiaron los efectos de la permanencia prolongada en cama. Tras una estancia prolongada en cama, se observa una reducción en el peso de las personas mantenidas en posición

horizontal y esta pérdida se produce tanto cuando se controla la dieta como cuando se permite comer *ad libitum*.

En relación con la inactividad provocada por el reposo en cama es interesante resaltar que la administración de glucosa por vía oral puede causar hiperinsulinemia e hiperglucemia después de tan sólo tres días de reposo y se hace mayor cuanto más se alarga el período de inactividad. La realización de ejercicios isométricos o isotónicos durante el reposo en cama puede disminuir esta respuesta, pero no eliminarla.

El desuso de los huesos es una de las causas más común para desarrollar una osteoporosis. La osteoporosis es una formación anormal del matriz colágeno de los huesos debido a la depresión de la actividad osteoblástica que reduce la velocidad de deposición ósea. El hueso se vuelve poroso y se hace más frágil y susceptible a las fracturas por fatiga. Las más comunes son las que se producen en los extremos proximales del fémur, en la columna vertebral, en la muñeca y en el húmero. La osteoporosis postmenopáusica o senil ocurre principalmente entre las mujeres por el hipoestrogenismo postmenopáusico y resulta en un aumento de la pérdida ósea hasta un 2-4 % anual durante cuatro a cinco años. Estudios longitudinales han demostrado también que el ejercicio puede estimular la hipertrofia ósea y/o prevenir la involución del hueso. La alimentación adecuada y las actividades físicas en las que hay que soportar el peso corporal, son necesarias para mantener y mejorar la masa ósea dentro de lo posible.

II. IMPORTANCIA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA

La actividad física y/o el deporte pueden mejorar el rendimiento físico y la fuerza de una forma muy efectiva, así como la capacidad y resistencia del sistema de regulación neurohumoral obteniendo una mayor estabilidad funcional del organismo, es decir una mejor salud. Para poder comprender los beneficios de la actividad física sobre el organismo deberíamos considerar el efecto del ejercicio no solamente a nivel físico sino también a nivel psíquico y al social. Al igual que lo que ocurre con el triángulo, si cualquiera de estos lados faltase o no estuviesen conectados con los otros, el triángulo no existiría y perdería sus propiedades.

Al referirnos a la condición física de las personas mayores, resulta conveniente resaltar la necesidad de centrarse en los aspectos relacionados con el mantenimiento de la salud. Así podríamos definirla como “un estado de bienestar

físico psíquico y social, caracterizado por a) la capacidad de realizar las actividades de la vida diaria con vigor, y b) demostrar los rasgos y capacidades que se asocian con un riesgo bajo de sufrir alteraciones hipocinéticas prematuras”, y c) disponer de una reserva funcional que permita realizar actividades de ocio físicamente activo y posibles emergencias que surjan en la vida diaria.

Para poder cumplir dichos requisitos, dicha condición deberá tener en cuenta un conjunto de cualidades que debe reunir una persona. Desde el punto de vista de la salud pueden considerarse cuatro o cinco componentes básicos: el cardiovascular, el muscular (resistencia y fuerza musculares), la flexibilidad, y la composición corporal. La práctica de algunas actividades deportivas pueden requerir agilidad, equilibrio, coordinación, potencia, velocidad de respuesta, y una cierta velocidad de desplazamiento o de movimiento.

Estos componentes, aunque no se consideren como básicos en el contexto de la salud, pueden beneficiarla indirectamente favorecen la realización de actividades físicas y un estado de vida activo.

III. LOS PROBLEMAS CARDIOVASCULARES

La mayor causa de mortalidad y morbilidad de adultos en la actualidad presenta el grupo de enfermedades cardiovasculares. El grupo incluye la cardiopatía, la hipertensión, los ataques cerebrales, los fallos cardíacos congestivos, los defectos cardíacos congénitos, las alteraciones vasculares periféricas, los problemas valvulares, y las enfermedades cardíacas reumáticas.

Los factores de riesgo primarios más importantes incluyen la hipertensión, el tabaquismo, los niveles elevados de colesterol y la diabetes. La inactividad física tanto como el estrés emocional y la obesidad se encuadran en los factores secundarios.

La actividad física puede provocar efectos deseables sobre estos factores. El ejercicio físico realizado a largo plazo, provoca ligeras disminuciones de la presión arterial sistólica y diastólica. Diversos estudios tanto transversales como longitudinales han encontrado reducciones ligeras en el LDL-Colesterol e incremento primordial en el HDL-Colesterol, lo que se asocia con una disminución del riesgo cardiovascular global. La disminución de los triglicéridos (TG) debida al ejercicio depende de los niveles iniciales del plasma y de la duración del ejercicio. La

actividad física aumenta la sensibilidad a la insulina, la glucosa penetra en la célula con mayor facilidad y disminuye la liberación de insulina. Los programas de ejercicio que combinan el ejercicio aeróbico de resistencia con la disminución moderada del aporte energético provocan la disminución de grasa corporal y evitan la disminución de la masa magra. Los programas provocan cambios de diversos aspectos emocionales tales como: mejora de la autoestima, disminución del estrés, de la angustia y de la ansiedad, e incluso que facilitan la recuperación después de períodos depresivos.

Para obtener beneficios cardiovasculares es necesario aumentar las demandas de oxígeno para que ocurra un ajuste cardiovascular, y luego una adaptación. Por eso el mejor ejercicio para mejorar la condición cardiovascular, sería el que lograrse el mayor consumo de oxígeno con la menor carga de trabajo impuesta sobre el corazón. Por eso es preferible hacer ejercicios dinámicos en los que la masa muscular implicada en el trabajo es amplia en lugar de ejercicios estáticos (isométricos) para evitar que se produzca un aumento exagerado de la presión arterial que aumente el trabajo del corazón.

Las actividades muy competitivas, agotadoras, excesivamente vertiginosas, o incluso las actividades físicas a las que no estamos acostumbrados inhiben el mecanismo fibrinolítico permitiendo una coagulación sanguínea alterada y resulta en un aumento de formación de coágulos y trombos. Este tipo de ejercicio debería evitarse al prescribir los programas de actividades físicas a las personas hipertensas o que ya sufrieron problemas de arteriosclerosis o de coagulación. En cambio el ejercicio regular mejora la fibrinólisis y en consecuencia prolonga el tiempo de coagulación y así sirve para prevenir las trombosis.

Los programas de ejercicio cardiovascular

Para prescribir un programa de ejercicio es imprescindible determinar en primer lugar el objetivo u objetivos que se quieren alcanzar. Una vez establecidos estos objetivos cinco componentes fundamentales determinan las características del programa: el tipo de ejercicio, la intensidad, la duración, la frecuencia semanal de los entrenamientos y la progresión. Con respecto al tipo de ejercicio son recomendables los ejercicios que impliquen la utilización de grandes masas musculares para aumentar el consumo de oxígeno. Los ejercicios deben ser dinámicos porque ofrecen la posibilidad de alcanzar los gastos energéticos requeridos para mejorar

aeróbicamente sin sobrecargar excesivamente el corazón. Los movimientos cíclicos permiten una alternancia que favorece las fases de contracción y relajación. Es preferible que los ejercicios sean cuantificables. Esto proporciona un mayor control del programa y un conocimiento de la progresión realizada.

Existen varios criterios para prescribir la intensidad del ejercicio; desde el punto de vista fisiológico el más sencillo es la utilización de la frecuencia cardiaca. La intensidad umbral es la frecuencia cardiaca o intensidad mínima que hay que sobrepasar para poder conseguir una sobrecarga fisiológica con el fin de producir mejoras cardiovasculares. El umbral de entrenamiento puede variar en distintas personas dependiendo de la edad, del sexo y la condición física de cada persona. Al ir aumentando la forma física, la intensidad umbral va aumentando también. La intensidad límite señala un límite máximo del entrenamiento que varía según la forma física del sujeto. Este criterio propugna no sobrepasar determinadas intensidades para evitar posibles riesgos de lesiones músculo- tendinoso y/o complicaciones de tipo cardiovascular o evitar la acumulación excesiva de ácido láctico.

La duración de la sesión de ejercicio es el tiempo que deben mantenerse las intensidades determinadas para conseguir mejoras aeróbicas. El tiempo mínimo debe ser quince minutos. Entre los treinta y sesenta minutos se observaron las mejoras más importantes. A partir de sesenta minutos las mejoras adicionales que se consiguen son pequeñas en relación al tiempo empleado en conseguir las. El aumento de la duración y/o intensidad y/o frecuencia semanal del ejercicio aumenta la incidencia de las lesiones. Lo importante para la mejora es la cantidad de trabajo realizado medido como gasto energético total. La “sobrecarga fisiológica” para lograr el efecto de entrenamiento es la interacción intensidad-duración, es decir, el gasto energético realizado.

La frecuencia semanal entre tres y cinco sesiones por semana parece óptima para personas en condiciones normales. Una sesión por semana causa poco o ningún efecto beneficioso y más de siete sesiones son contraproducentes, ya que el glucógeno no tiene la oportunidad de ser supercompensado. Los resultados de las mejoras aeróbicas son similares igual si se realizan los entrenamientos semanales de manera distribuida o concentrada. Sin embargo, para mantener los niveles de triglicéridos bajos, es preferible que las sesiones de entrenamiento sean alternadas.

La progresión del programa depende de la capacidad funcional del individuo y su estado de salud, así como la edad y sus necesidades. Pueden considerarse tres etapas: una etapa inicial, una de mejora y una de mantenimiento.

IV. EL PROBLEMA DE LA OBESIDAD

La obesidad es un problema importante y muy común en las sociedades desarrolladas. El exceso de alimentación y la vida sedentaria propician el hecho de que un gran número de individuos sean obesos. Actualmente se observa una tendencia ascendente en el número de personas obesas y con sobrepeso en la población. La obesidad está asociada con el desarrollo de la arteriosclerosis, hipertensión, diabetes mellitus, y carcinomas del endometrio.

En la valoración de la obesidad se comprobó que la utilización del peso corporal como criterio único, puede causar una clasificación incorrecta de los sujetos debido a las diferencias en las masas ósea y muscular que varían en gran medida entre los individuos. El porcentaje de grasa corporal en relación a la edad resulta un criterio más apropiado, además se recomienda individualizar la interpretación de los valores de composición corporal en relación a la salud. Sirva como ejemplo el que si una persona clasificada como con sobrepeso que no demuestra ningún factor de riesgo para enfermedades, no hace falta que reduzca su peso, en cambio, a una persona clasificada como normal de peso pero que tiene valores alterados de colesterol, sí le vendría bien reducir su grasa corporal, ya que esto podría ayudarle a reducir dichos factores de riesgo.

Entre las causas de la obesidad se encuentran factores endógenos, como la predisposición genética, y exógenos como la alimentación excesiva, la disponibilidad de comidas abundantes y la inactividad. Otros tipos de factores son los psicológicos, socioeconómicos, los culturales y los ambientes obesogénicos que propician la alimentación excesiva y dificultan poder realizar un mínimo de actividades físicas.

Los adipocitos son células que almacenan grasa en nuestro cuerpo. Se cree que la mayoría de los adipocitos se forman a partir del quinto mes del embarazo y más durante el último trimestre de éste. Luego la cantidad de adipocitos aumenta bastante rápido durante el primer año de vida, llegando a ser tres veces mayor que al nacer. Después del primer año de vida el aumento de la cantidad de los

adipocitos es gradual hasta que durante la pubertad, se produce un considerable incremento.

El tejido adiposo aumenta de dos formas, aumento del número de células (hiperplasia) o éstas se llenan de grasa (hipertrofia). Así, según las características del tejido adiposo, se habla de obesidad hipertrófica, caracterizada por un aumento del tamaño de los adipocitos, o de una obesidad hipertrófica- hiperplásica, en la que además de esto incrementa también su número. Generalmente la obesidad hipertrófica se asocia con la obesidad que empieza en la vida adulta, mientras que la hipertrófica-hiperplásica se inicia en edades tempranas. El exceso alimenticio actúa como un estímulo que provoca una proliferación de adipocitos.

Mucha gente se desespera por la gran facilidad con que recuperan el peso después de haberlo perdido. El factor más importante es la hiperlipogénesis consecuencia de una adaptación experimentada en el tejido adiposo y en el hígado que provoca una producción y depósito aumentados de lípidos cuando la persona vuelve a ser alimentada normalmente.

Otro mecanismo es que en los estados de restricción calórica se produce un aumento de la actividad de la lipoprotein-lipasa (LPL). La LPL actúa como un regulador para mantener la "masa grasa" y lo hace hasta que dicha masa grasa es recuperada. La tercera causa para este fenómeno es que los adipocitos disparan la hiperplasia celular, es decir funciona como un estímulo para que se produzca la proliferación de los adipocitos. El organismo es capaz de aumentar el número de adipocitos, pero no puede reducirlos, con la consecuencia que este "efecto unidireccional" (engl.: "*ratchet effect*") explica la tendencia de la grasa corporal a aumentar, pero no a disminuir.

Para perder grasa corporal se debe lograr que el aporte energético sea menor que el gasto. Esto se puede conseguir comiendo menos, haciendo más actividades físicas y deporte o combinando las dos formas anteriores. Mucha gente se decide por las dietas. La dieta hipocalórica consiste en disminuir el aporte energético por debajo del gasto. El ayuno es el planteamiento extremo para realizarlo. La teoría del punto fijo o adipostato al igual que la modificación de la actividad de la lipoprotein-lipasa (LPL) y la hiperplasia de los adipocitos son argumentos en contra para lograr pérdidas de grasa corporal estables. Por desgracia, la grasa corporal se recupera fácil y rápidamente. Uno de los argumentos para no practicar deporte es el aumento del

apetito después de él y que esto resultaría contraproducente. Múltiples investigaciones parecen indicar que esto no es verdad y que es más bien durante el sedentarismo cuando se produce un desequilibrio favorable a la ganancia de peso. No obstante, el aumento de la masa muscular por el deporte provoca un aumento de peso que puede ocultar la pérdida de grasa corporal.

Las personas que no están acostumbradas a practicar deporte y sufren de sobrepeso es probable que tengan dificultades para conseguir un déficit energético con una sola de las alternativas, por ello se aconseja una combinación de las dos. Los ejercicios recomendados para perder peso son los ejercicios aeróbicos ya que permiten acumular un gasto energético elevado. El punto esencial para perder grasa corporal, no es la intensidad, sino el gasto energético.

V. LA DIABETES MELLITUS

Las personas que tienen alteraciones en su metabolismo como por ejemplo la diabetes mellitus, deben buscar deportes apropiados para ellas y hacer modificaciones para poder trabajar de forma segura.

La diabetes mellitus es una enfermedad caracterizada por una serie de alteraciones metabólicas por problemas en el control de la glucosa sanguínea con la consecuencia de un aumento de sus niveles en sangre (hiperglucemia). Existen tres tipos principales: La diabetes mellitus tipo I o insulina-dependientes que se desarrolla en la infancia, la diabetes mellitus tipo II que generalmente empieza en la madurez y que se desarrolla de forma más lenta y los prediabéticos que a pesar de presentar niveles de glucosa normales en condiciones de ayuno, presentan valores de glucosa alterados cuando se produce una carga oral de glucosa. La causa para esta enfermedad es que en el caso del tipo I el páncreas no puede elaborar suficiente insulina, mientras que en el tipo II la causa es una disminución de la sensibilidad celular a la insulina.

Los síntomas de diabetes son la polidipsia (sed), la polifagia (hambre) y la poliuria (= las tres P). Otros son la pérdida de peso y de la masa muscular como consecuencia de la degradación de las proteínas corporales y de la movilización de los triglicéridos del tejido adiposo que en condiciones normales son inhibidos por la insulina y la acidosis que provoca la pérdida de iones (fosfato y potasio).

Desde hace mucho tiempo se reconoce la importancia de realizar actividades físicas como parte del tratamiento del diabético. El ejercicio como colaborador al

tratamiento regular, ayuda a controlar los niveles de glucosa sanguínea, a perder peso y controlar la hipertensión arterial. Los diabéticos que hacen ejercicio tienen menos probabilidades de experimentar un ataque cardíaco o un accidente cerebrovascular que los que no lo hacen regularmente.

En los programas de ejercicio con diabéticos deberán tenerse en cuenta la posibilidad de complicaciones.

Es recomendable elegir actividades de bajo impacto, evitar deportes de contacto para evitar lesiones. Debido al riesgo de complicaciones cardiovasculares se recomienda la realización de pruebas de esfuerzo para identificar las posibles respuestas anormales. Se recomienda una monitorización individual de los cambios de los niveles de glucosa durante el ejercicio para evitar la posibilidad de caer en una hipoglucemia y una ingestión suficiente de líquido para no deshidratarse.

VI. PROBLEMAS DEL APARATO LOCOMOTOR

El aparato locomotor está formado por los músculos, los huesos y las articulaciones. Las alteraciones más comunes que provocan limitaciones funcionales en las personas mayores son las enfermedades reumáticas, la osteoporosis y los problemas de la columna vertebral,

Los síntomas son el dolor.

La artritis reumatoide es un proceso autoinmune que tiene como resultado la inflamación de las articulaciones distales. Los síntomas en primer lugar son el dolor en las articulaciones hasta fases agudas que pueden ser acompañadas con falta de apetito y depresiones.

Antes de realizar una prescripción de ejercicio se debe considerar el estado médico y psicológico de la persona, la situación de los procesos inflamatorios y la movilidad articular, la situación cardiopulmonar y la fuerza y resistencia muscular. Además debe tenerse en cuenta que para el éxito del programa, influye la actitud de la persona, un optimista aguantará el dolor mientras que el pesimista ante un pequeño dolor podría terminar los ejercicios e incluso abandonar el programa.

Ya que la artritis reumatoide afecta a las articulaciones y a los músculos, la actividad física deberá centrarse en tratar de recuperar la fuerza, la movilidad articular y la capacidad funcional del aparato locomotor. La limitación de debe al dolor articular, por eso hay que modificar los ejercicios incluyendo actividades en las

que no tengan que soportar pesos para evitar que sufran un estrés excesivo sobre las articulaciones.

Es conveniente incluir ejercicios de musculación y de movilidad articular específicos para optimizar la estabilidad y la amplitud de los movimientos articulares.

VII. LA OSTEOPOROSIS

La osteoporosis es una manifestación de “atrofia ósea”. Debido a la densidad mineral de hueso (DMH) deteriorada, las personas que tienen este problema, tienen una gran facilidad para sufrir fracturas que son en primer lugar el resultado de las caídas. El ejercicio no sólo contrarresta la masa ósea sino que aumenta la capacidad neuromuscular que ayuda a evitar caídas y disminuye el impacto y las consecuencias en caso de que se produzcan.

Para hacer un programa de ejercicio para estas personas, hay que prestar atención a evitar las caídas y lesiones. Por eso el programa tiene que incluir un calentamiento y una vuelta a la calma, hay que evitar los ejercicios de alto impacto y mejorar la forma de andar, el equilibrio, la fuerza y la velocidad de respuesta. Para quitarles el miedo a las caídas es recomendable elegir ejercicios en el agua o con sillas, en las que se puedan apoyar, especialmente si ya existen problemas de equilibrio. El suelo debe ser elástico igual que el calzado. Si las personas parecen subalimentadas es preferible animarles a aumentar su aporte de alimentos.

VIII. OTROS PROBLEMAS

Las molestias de espalda (lumbalgias) son muy corrientes en la sociedad actual. Los defectos posturales, la artritis, la inactividad física, las hernias de disco, el sobrepeso, los tirones o torceduras, la tensión y problemas emocionales y el síndrome de las facetas articulares son factores que causan estos dolores. Las medidas para prevenir o minimizar estas molestias son: las posturas apropiadas, desarrollar la fuerza y la resistencia de los músculos implicados, la manera de levantar y transportar las cargas pesadas, las posturas durante el sueño y la mejora de la flexibilidad de la musculatura posterior de la pierna (isquiotibiales). La fuerza muscular es un papel importante para prevenir los dolores de espalda, para proteger las articulaciones y para mejorar la resistencia muscular.