



**Organización Mundial de la Salud
Programa sobre Envejecimiento y Salud**

Envejecimiento saludable

*El envejecimiento y la actividad física
en la vida diaria*

Programa sobre Envejecimiento y Salud
Organización Mundial de la Salud
Avenida Appia, 20
CH_1211 Ginebra 27
(Suiza)

Fax directo: +41-22 791-48-39
Teléfono directo: +41-22 791-34-04 ó 791-34-05

Ginebra, 1998

Traducción: Guiomar Manso de Zúñiga Spottorno, octubre de 2002.

El papel de la actividad física en el envejecimiento activo

1. EL ENVEJECIMIENTO

El envejecimiento es parte integrante y natural de la vida. La forma en que envejecemos y vivimos este proceso, nuestra salud y capacidad funcional, dependen no sólo de nuestra estructura genética, sino también (y de manera importante) de lo que hemos hecho durante nuestra vida; del tipo de cosas con las que nos hemos encontrado a lo largo de ella; de cómo y dónde hemos vivido nuestra vida. La duración de la vida se define como la capacidad de supervivencia máxima de una especie en particular. En los seres humanos, se cree que la duración de la vida es de entre 110 y 115 años (Matteson 1988). La esperanza de vida, a su vez, se define como la media de años que se vive, en la práctica, desde el nacimiento o desde una edad concreta.

A pesar de los avances más recientes, la mayoría de los mecanismos biológicos básicos implicados en el proceso del envejecimiento siguen sin conocerse. Lo que sí sabemos es que:

- 1) el envejecimiento es común a todos los miembros de cualquier especie;
- 2) el envejecimiento es progresivo; y
- 3) el envejecimiento incluye mecanismos perjudiciales que afectan a nuestra capacidad para llevar a cabo varias funciones.

El envejecimiento es un fenómeno muy complejo y variable. No sólo los organismos de la misma especie envejecen a distintos ritmos, sino que el ritmo de envejecimiento varía dentro del organismo mismo de cualquier especie. Las razones de que esto sea así no se conocen en su totalidad. Algunos teóricos dicen que el individuo nace con una cierta cantidad de vitalidad (la capacidad para mantener la vida) que disminuye continuamente a medida que avanza la edad. Los factores del entorno también influyen sobre la duración de la vida y el momento de la muerte (Dychtwald 1986).

Con el proceso de envejecimiento, la mayor parte de los órganos sufre un deterioro de su capacidad funcional y de su habilidad para mantener la homeostasis. El envejecimiento es un proceso lento pero dinámico que depende de muchas influencias internas y externas, incluidas la programación genética y los entornos físicos y sociales (Matteson 1988). El envejecimiento es un proceso que dura toda la vida. Es multidimensional y multidireccional, en el sentido de que hay diferencias en el ritmo y dirección del cambio (ganancias y pérdidas) de las distintas características de cada individuo y entre individuos. Cada etapa de la vida es importante. Por consiguiente, el envejecimiento debe contemplarse desde una perspectiva que abarque todo el curso de la vida.

2. EL ENVEJECIMIENTO Y LA SALUD FUNCIONAL

Con el continuo crecimiento de las poblaciones de la tercera edad en las sociedades modernas, la búsqueda de formas de conservar y mejorar las habilidades funcionales de las personas al envejecer, ayudarles a manejarse independientemente en la comunidad y,

fundamentalmente, mejorar la calidad de sus vidas, se ha convertido en un asunto cada vez más urgente. La incidencia de muchas enfermedades y discapacidades crónicas aumenta con la edad. En Jyväskylä, Finlandia, únicamente en torno a un 10% de las personas mayores de 74 años no tiene ninguna enfermedad diagnosticada clínicamente (Laukkanen y otros 1997). No obstante, la gente se adapta: casi la mitad de estas personas mayores describieron su salud como buena. Generalmente, las personas valoran su estado de salud comparándolo con el de otras personas de su misma edad y condición; así, la valoración de cada persona sobre su propia salud podría describirse como “adaptada a la edad”. La esperanza de vida sin discapacidad varía entre los distintos países y culturas. La salud de las personas de edad avanzada no debería, y no puede, examinarse simplemente desde el punto de vista de la frecuencia de enfermedades o de la ausencia de las mismas. Incluso cuando sí tienen enfermedades, muchas personas mayores se sienten perfectamente sanas porque dichas enfermedades no tienen graves efectos negativos sobre sus vidas diarias.

Los trabajos de investigación sobre el envejecimiento se han centrado tradicionalmente en la salud, pero en los últimos tiempos el concepto de capacidad funcional está llamando cada vez más la atención. Aunque hace mucho que se valora la trascendencia de la funcionalidad sobre la salud y la enfermedad, no fue hasta los años 50 que se reconoció su importancia, a medida que aumentaba la cantidad de personas mayores y discapacitadas y que crecía la incidencia de enfermedades crónicas (Katz y Stround 1989). La importancia de la funcionalidad la ratificó la Comisión estadounidense sobre Enfermedades Crónicas y la Organización Mundial de la Salud, que fomentó el desarrollo de una base científica para medir el estado funcional. Posteriores investigaciones y programas teóricos examinaron partes claves de la salud funcional: las actividades de la vida diaria (*activities of daily living o ADL*), las actividades instrumentales de la vida diaria (*instrumental activities of daily living o IADL*) y las variables psicológicas y sociales. La capacidad funcional de las personas mayores es crucial con respecto a la forma en que pueden llevar a cabo y soportar las actividades de la vida diaria, que a su vez afecta a su calidad de vida.

El estado funcional puede definirse como la capacidad de una persona para llevar a cabo las actividades necesarias para lograr el bienestar. A menudo se conceptualiza como la integración de tres campos de la funcionalidad: el biológico, el psicológico (cognitivo y afectivo), y el social. Así, la valoración funcional se deriva de un modelo que observa la forma en que la relación entre estos tres campos contribuye al comportamiento y a la funcionalidad generales. En las personas mayores, las respuestas adaptivas a las situaciones de estrés en cada uno de estos campos adquieren cada vez más importancia. Aunque los procesos de desarrollo y envejecimiento pueden dar lugar a grandes diferencias, las mediciones de la salud física pretenden determinar los niveles totales de salud y estado físico. Los indicadores de salud física utilizados generalmente incluyen los diagnósticos y afecciones existentes, los síntomas, las discapacidades, los tipos de drogas que se consumen, la gravedad de la enfermedad, y la cuantificación de los servicios médicos utilizados (por ejemplo, el número de días de hospitalización al año, o la cantidad de días al año en los que no se pudieron realizar las actividades normales de la vida diaria (Kane y Kane 1981, Kane 1984)). La valoración que realiza la persona de su propia salud y discapacidad puede también incluirse en dichas mediciones. Las escalas de estado funcional

estudian las actividades de la vida diaria (lavarse, vestirse, comer, trasladarse, caminar, y la continencia) y las actividades instrumentales de la vida diaria (tareas domésticas, hacer la compra, tomar medicinas, utilizar transportes, usar el teléfono, cocinar, y usar y administrar el dinero) que generalmente son necesarias para la vida independiente.

La competencia funcional también se ha definido como el grado de facilidad con el que una persona piensa, siente, actúa, o se comporta, congruentemente con su entorno y su gasto de energía. Asimismo, la salud funcional se ha relacionado con el nivel al que una persona se mantiene a sí misma, la calidad con que desempeña los papeles que le corresponden en la sociedad, el estado intelectual, el estado emocional, la actividad social, y la actitud respecto del mundo y de uno mismo.

La salud y la capacidad funcional son de vital importancia para la calidad de la vida social de las personas: el nivel de capacidad funcional determina la medida en que pueden manejarse con autonomía dentro de la comunidad, participar en distintos eventos, visitar a otras personas, utilizar los servicios y facilidades que les ofrecen las organizaciones y la sociedad, y en general, enriquecer sus propias vidas y las de las personas más próximas a ellos.

Los grupos de población de un mismo país a menudo permanecen divididos por grandes diferencias en cuanto a morbilidad, mortalidad y capacidad funcional. Los datos de las investigaciones demuestran que la duración de los estudios es uno de los factores principales que determinan las disparidades en materia de salud entre grupos de población. La educación, a su vez, está estrechamente vinculada con los ingresos, el estilo de vida, el trabajo, las condiciones de trabajo, las condiciones en que se vive, y con las oportunidades en general. Un determinante principal de las oportunidades de vida de las personas es su situación económica.

3. SALUD FUNCIONAL EN LA VIDA DIARIA

3.1. Enfrentarse al día a día

La valoración de la capacidad funcional a menudo incluye una evaluación de la capacidad de una persona para llevar a cabo varias actividades de la vida diaria. Las escalas de ADL que se han desarrollado a lo largo de las últimas décadas tienen ahora un contenido y formato más o menos estandarizado, consistente en asuntos relacionados con las Actividades Físicas de la Vida Diaria (ADL), y las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (IADL). Las primeras estudian varias actividades relacionadas con el cuidado personal como alimentarse, vestirse, la higiene personal y moverse tanto dentro como fuera de la casa (Katz y otros 1983, Kane y Kane 1981, Wiener y otros 1990), mientras que las funciones IADL están relacionadas con el mantenimiento de la casa, hacer recados fuera de casa, utilizar transportes públicos, cocinar, etc. (Lawton y Brody 1969, Fillenbaum 1985, Laukkanen y otros 1994).

Los datos procedentes de distintas investigaciones indican que casi todas las personas de 75-80 años que viven en sus casas pueden realizar todas las ADL. Es más frecuente que se den problemas con las tareas de IADL. Las diferencias “culturales” a la hora de enfrentarse con las actividades diarias se reflejan claramente en las diferencias que se encuentran entre las capacidades de hombres y mujeres para llevar a cabo las tareas del día a día (Laukkanen y otros 1994). Rogers y Miller (1997) sugieren que podría ser posible limitar el número de cuestiones de las ADL a un índice con tres temas. Así, las actividades básicas serían caminar de un extremo al otro de una habitación, vestirse y bañarse.

3.2. Sensaciones al enfrentarse con la vida diaria

Realizar las funciones de la vida diaria es una parte integral para medir la salud funcional. Uno de los indicadores más evidentes de deterioro de la salud funcional es la sensación de fatiga (Avlund 1996). Los investigadores han recalcado la importancia de tomarse en serio esta sensación y actuar en consecuencia. Las personas afectadas deberían hablar con el personal de asistencia sanitaria sobre la fatiga, especialmente si persiste sin explicación, pues puede ser la señal de que hay una enfermedad o puede suponer el comienzo del deterioro de la salud funcional.

3.3. Consecuencias sociales de conservar la capacidad funcional

Todas las comunidades de seres humanos comprenden, por definición, distintos tipos de relaciones que unen a las personas entre sí tanto en una misma generación como entre diferentes generaciones.

La autonomía se cita frecuentemente como un estado que ayuda a mejorar la calidad de vida. El debate sobre la autonomía ha tendido a dar importancia a la independencia, a la capacidad de manejarse por uno mismo, a que las personas tengan control sobre sus propias vidas (Heikkinen 1997). Aunque la dependencia es una posibilidad en cualquier momento de la vida (y puede ser a corto o largo plazo, parcial o total), todo converge en la conservación o mejora de la capacidad funcional, en que la persona contribuya materialmente a mejorar su propia calidad de vida. La independencia es importante para todo el mundo pero también lo es, dadas las estructuras sociales humanas, la interdependencia. Para el “envejecimiento saludable”, quizás el mejor objetivo que se puede fijar es el de cuidar de uno mismo y de los demás. Parte importante de esto es salvaguardar la capacidad funcional y la salud (Heikkinen 1997).

4. LA ACTIVIDAD FÍSICA Y SUS BENEFICIOS PARA LAS PERSONAS AL ENVEJECER

Una declaración de consenso internacional respecto de la actividad física, la forma física y la salud (Bouchard y otros 1994) identifica seis áreas afectadas por el esfuerzo fisiológico: la forma del cuerpo, la fuerza de los huesos, la fuerza muscular, la flexibilidad del esqueleto, la forma física del motor y la forma física del metabolismo. Otras áreas que se benefician de la actividad física son la función cognitiva, la salud mental y la adaptación a

la sociedad. El ejercicio se ha definido como una actividad regular que sigue un patrón específico y cuyo fin es el de lograr resultados deseables en cuanto al estado de forma, como un mejor nivel de salud general o de funcionamiento físico (Bouchard y Shephard 1994). Fontane (1990) describe la actividad física como un continuo del comportamiento físico: 1) actividades de la vida diaria; 2) actividades instrumentales de la vida diaria; 3) actividad y ejercicio en general; 4) ejercicio para lograr una buena forma física; y 5) entrenamiento físico. Aquéllos que empiezan a realizar ejercicio físico a edades tempranas tienden a seguir haciéndolo más adelante. Así, lo que una persona hace con su tiempo de ocio parece dar forma al ocio en sí y al desarrollo de éste (Mobily 1987, Mobily y otros 1991, Mobily y otros 1993). En 1995, un grupo de expertos de la OMS subrayó los efectos positivos del ejercicio físico sobre la salud al decir que la inactividad física es un desperdicio innecesario de recursos humanos. El grupo de expertos señaló que se sabe que un estilo de vida pasivo, básicamente sedentario, es un importante factor de riesgo de tener una mala salud y una capacidad funcional reducida.

A medida que aumenta la edad, la reducción de la actividad física y el creciente número de enfermedades crónicas que surgen frecuentemente en consecuencia, crean a menudo un círculo vicioso: las enfermedades y las discapacidades consiguientes reducen el nivel de actividad física, que a su vez tiene efectos adversos sobre la capacidad funcional y agrava las discapacidades producidas por las enfermedades. Un mayor grado de actividad física puede ayudar a prevenir muchos de los efectos negativos que tiene el envejecimiento sobre la capacidad funcional y la salud. La actividad física es, además, la mejor manera de romper el círculo vicioso y tomar el camino de una mejoría progresiva. Esto, por último, ayuda a las personas mayores y aumenta su grado de independencia.

Los beneficios que podrían obtenerse de un ejercicio físico razonable tienen considerablemente mayor importancia que los potenciales efectos adversos. Estos beneficios incluyen una mejoría de la capacidad funcional, de la salud y de la calidad de vida, con la correspondiente disminución de los gastos en asistencia sanitaria, tanto para la persona misma como para la sociedad en su conjunto. La actividad física no supone inconveniente inmediato alguno, aunque un ejercicio excesivamente intenso puede causar lesiones o enfermedades (o ambas) y los costes subsiguientes. Este tipo de análisis basado en el beneficio ahorrativo proporciona una base útil para evaluar campañas que fomenten la actividad física como camino para obtener una mejor salud.

5. DATOS OBTENIDOS EN LAS INVESTIGACIONES SOBRE LOS BENEFICIOS DEL EJERCICIO

Introducción

Los resultados de las investigaciones indican que además de aumentar la capacidad muscular, la actividad física puede ayudar a mejorar la resistencia, el equilibrio, la movilidad de las articulaciones, la flexibilidad, la agilidad, la velocidad con la que se anda y la coordinación física en su conjunto. Asimismo, la actividad física tiene efectos favorables

sobre el metabolismo, la regulación de la presión sanguínea, y la prevención de un aumento excesivo de peso. Es más, existen datos epidemiológicos que demuestran que un ejercicio enérgico y regular está relacionado con un menor riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares, osteoporosis, diabetes y algunos tipos de cáncer.

5.1. Movilidad

Uno de los factores más importantes para determinar la capacidad funcional es la movilidad. A medida que se deteriora el sistema osteomuscular con la edad, aumentan los problemas de movilidad. Éste es uno de los cambios más significativos que afectan negativamente a la capacidad de las personas mayores para manejarse independientemente dentro de sus comunidades y tener contacto con otras personas. Una movilidad disminuida también incrementa notoriamente la necesidad de obtener distintos tipos de servicios.

La capacidad del cuerpo humano para utilizar la fuerza muscular llega a su punto máximo entre los 20 y los 30 años, y desde ese momento disminuye constantemente con la edad, de manera más significativa entre los 50 y los 60 años. En un estudio reciente, aproximadamente el 30% de los hombres y el 50% de las mujeres de entre 65 y 74 años no tenían la fuerza muscular suficiente para levantar el 50% de su peso corporal (Ashton 1993). A los 70 años, los hombres generalmente son capaces de ejercer aproximadamente el 80%, y las mujeres el 65%, de la fuerza muscular máxima de personas jóvenes de 20 años. Estos cambios son el resultado de una reducción del tamaño y número de las células musculares. La fuerza muscular de las piernas es especialmente importante para andar, subir y bajar escaleras, y conservar la movilidad general. Subir escaleras es una manera sencilla de mejorar la fuerza muscular de las piernas. Todo ejercicio de este tipo producirá antes o después un efecto positivo sobre la calidad de la vida diaria.

Buchner y de Lateur (1991) dicen que hay una relación crítica entre la fuerza muscular y determinadas capacidades funcionales, como la capacidad para subir escaleras. Esto quiere decir que normalmente los adultos tienen mucha más fuerza que la necesaria para llevar a cabo las actividades básicas diarias. Así, si los diseñadores de los planes de acción, cuando intentan estudiar las disminuciones de la movilidad, dependen de que las personas reconozcan sus propias limitaciones funcionales, la cantidad de movilidad reducida en la población total (incluidas las personas de avanzada edad) es muy posible que sea sistemáticamente subestimada.

Los primeros cambios relacionados con la edad que pueden afectar a la movilidad son los cambios antropométricos. Estudios transversales han mostrado que la estatura y el grado de movimiento de las articulaciones tienden a disminuir con la edad (Schultz 1992). Las personas de entre 65 y 74 años son aproximadamente un 3% más bajas que las personas de entre 18 y 24: se cree que este hecho se debe a la disminución de los espacios en los discos intervertebrales y la cifosis asociada. Estudios transversales de las diferencias en el grado de movimiento de las articulaciones han mostrado una reducción general de éstos a medida que avanza la edad de personas mayores sanas, aunque el grado de deterioro varía sustancialmente según el grupo de personas estudiadas y el tamaño de las articulaciones.

Además de cambios antropométricos relacionados con la edad, como el grado de movimiento y la fuerza de las articulaciones, otros cambios atribuibles a la edad, como la pérdida de equilibrio corporal, el cambio en la forma de andar y la reducción de la capacidad de moverse de una superficie a otra, podrían ser la razón fundamental de una movilidad física reducida. Estudios extensivos sobre los cambios del equilibrio corporal relacionados con la edad muestran deterioros del sistema motor y del sistema sensorial que hacen que se pierda el control de la postura del cuerpo, incluso cuando no parece que haya dificultades concretas. Los cambios en el modo de caminar de las personas mayores se han documentado extensamente e incluyen los pasos y zancadas más cortos, y la disminución del grado de extensión del tobillo y de rotación de la pelvis. No obstante, éste es un tema controvertido pues no está claro si dichos cambios se deben al envejecimiento normal o si, por el contrario, son cambios patológicos relacionados con la edad. La velocidad a la que se anda está relacionada con la capacidad aeróbica (Cunningham y otros 1982), la fuerza muscular (Basse y otros 1989), la presencia de otras enfermedades crónicas (Bendall y otros 1989), la capacidad para levantarse de una silla (Friedman y otros 1988) y la cognición (Visser 1983). Hace poco, Tinetti y colegas (1994) han iniciado una investigación sobre la confianza en la movilidad como un factor que podría afectar independientemente a dicha movilidad.

Asimismo, un estudio encontró que la dificultad para moverse dentro y fuera de casa, una baja velocidad al andar y la pérdida de fuerza muscular estaban relacionados con un aumento del riesgo de morir durante los cinco años de seguimiento del estudio (Laukkanen y otros 1995).

5.2. Enfermedades cardiovasculares

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en muchos países. Existen varios factores de riesgo relacionados con enfermedades ateroscleróticas del corazón, como fumar, la obesidad y la elevada presión sanguínea. Existen muchos datos epidemiológicos que evidencian que realizar una actividad física enérgica con regularidad está relacionado con un descenso del riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares (Kannel y Sorlie 1979; Kottke, Puska, Salonen y otros 1985; Barry 1986; Donahue, Abbot, Reed y otros 1988; Berlin y Colditz 1990). La contribución del ejercicio a la reducción de la morbilidad y la mortalidad puede comprobarse de muchas formas: pueden apreciarse cambios positivos, por ejemplo, en el rendimiento cardiovascular, en los lípidos en la sangre, en la presión sanguínea y en la propensión trombótica.

5.3. Osteoporosis

La pérdida de densidad mineral de los huesos, y el mayor riesgo de fractura ósea directamente relacionado con este hecho (Cheng y otros 1997), tiene importantes consecuencias en las sociedades occidentales. La osteoporosis relacionada con la edad comienza alrededor de los 40 años y continúa durante el resto de la vida de la persona. Dado que las mujeres sufren cambios hormonales más drásticos, éstas sufren de osteoporosis con mayor frecuencia que los hombres. El ejercicio desempeña un papel

importante a la hora de tratar la osteoporosis. La tendencia general de la mayoría de los datos de estudios publicados es tan consistente que la ejecución de ejercicios con pesas se considera un tratamiento estándar para la osteoporosis (Krolner y otros 1983; Chow y otros 1987). No obstante, está menos claro el papel que desempeña el ejercicio en la prevención de la osteoporosis (Elward y Larson 1992). Los datos de estudios ya existentes no son muy útiles pues no incluyen un control sobre los cambios de dieta, peso y comportamiento. También hay limitaciones en las técnicas de medición (Elward y Larson 1992). Parece probable que el ejercicio no refuerza todos los tipos de hueso de todas las partes del cuerpo, sino que más bien afecta a aquellas zonas realmente utilizadas durante dicho ejercicio.

5.4. Caídas

El ejercicio también puede ayudar a reducir la frecuencia de las caídas, que son una de las causas principales de fractura de huesos y que pronostican dificultades no sólo en actividades de la vida diaria sino en la vida en conjunto (Rivara y otros 1997). Las caídas tienen consecuencias más graves con mayor frecuencia en las personas de la tercera edad que en otras más jóvenes. Se calcula que cada persona mayor de 65 años sufre al menos una caída al año, mientras que el número de caídas de los mayores de 84 años es aproximadamente ocho veces mayor que en el grupo de edad de 65-69 años. Alrededor de un tercio de las personas que se caen sufren fracturas como consecuencia de éstas. Cheng y otros (1994) demostraron que las caídas son normales entre las personas de edad avanzada, pero se podría decir que sólo aquellas personas con una baja densidad ósea sufren fracturas frecuentemente. Una caída fue la principal causa de fractura ósea en el grupo de edad estudiado (hombres y mujeres de 75 y 80 años). Cada vez hay más datos de que otros factores además de la osteoporosis son importantes en la patogénesis de las fracturas comunes. Parece que el 90% de las fracturas de cadera de las personas de la tercera edad son producto de una caída (Grisso, Kelsey, Strom y otros 1991).

Dargent-Molina y otros (1996) mantienen que factores como la fuerza muscular, la coordinación neuromuscular, la estabilidad de la postura del cuerpo, la estabilidad a la hora de andar y las propiedades estructurales de los huesos influyen sobre la frecuencia de las caídas. A su vez, Tinetti y otros (1988) y Nevitt y otros (1989) declararon que las mediciones de la capacidad física relacionada con el ejercicio (especialmente mediciones del deterioro del equilibrio y de la forma de andar) son importantes a la hora de pronosticar el riesgo de caídas en las personas mayores. Los resultados de los estudios indicaron además que el deterioro neuromuscular puede desempeñar dos papeles distintos en el caso de las fracturas de cadera: puede no sólo aumentar el riesgo de caída sino que además puede influir sobre la velocidad de reacción, la coordinación y la respuesta protectora en el momento mismo de la caída. Otro dato importante obtenido es que el deterioro de la vista es un riesgo independiente de fractura de cadera. Todos estos datos encontrados indican que los programas para prevenir las fracturas de cadera deberían centrarse tanto sobre los factores relacionados con las caídas como con la conservación de la masa ósea (Dargent-Molina y otros 1996).

En la vida diaria, el factor clave para llevar a cabo las tareas normales es la combinación entre la velocidad de reacción, la coordinación y la fuerza. Rivara y otros (1997) mencionan

que los factores de riesgo más importantes de sufrir caídas y lesiones relacionadas con éstas, en el caso de las personas mayores, son un historial de una o más caídas previas, el deterioro cognitivo, un bajo índice de masa corporal, el sexo femenino, una debilidad general, el uso de diuréticos, el uso de drogas psicotrópicas y sucesos en el hogar. En su artículo relacionado con el ejercicio físico, mencionan que ejercicios con pesas, ejercicios físicos combinados con el entrenamiento del equilibrio, y programas que abarquen diversos campos del ejercicio (Province y otros 1995; Tinetti y otros 1994) son medidas de prevención eficaces.

Las limitaciones en el grado de movimiento de las articulaciones a menudo suponen que las personas de la tercera edad tienen que renunciar a ciertas actividades.

5.5. Metabolismo de la glucosa (diabetes)

La diabetes Tipo II (que comienza con la madurez) generalmente se produce después de los 40 años y está muy relacionada con la obesidad (Ashton 1993). La tolerancia a la glucosa es peor a medida que avanza la edad. Realizar un ejercicio moderado con regularidad parece que reduce el riesgo de desarrollar diabetes Tipo II en personas normales y obesas de mediana edad (Ashton 1993). La diabetes de etapas posteriores está relacionada con muchos trastornos (como la ceguera y la neuropatía que puede provocar la amputación de extremidades), cada uno de los cuales tienen su propio e importante impacto sobre la funcionalidad y la calidad de vida. Se sabe que el ejercicio mejora el control fisiológico del metabolismo de la glucosa y existen datos que indican que realizar un ejercicio aeróbico regular de al menos treinta minutos de duración, tres o más veces a la semana, ofrece beneficios potenciales a aquellas personas mayores con intolerancia a la glucosa y diabetes manifiesta (Harris 1984; Tonino 1989).

6. ACTIVIDAD FÍSICA Y SALUD MENTAL

Introducción

La relación entre actividad física y salud mental se ha estudiado de manera bastante profunda en personas jóvenes y de mediana edad, pero no en personas de la tercera edad. La actividad física se describe generalmente en términos de un tipo específico de ejercicio físico. La mayor parte de los trabajos que se han desarrollado hasta la fecha sobre el tema han adoptado la forma de estudios de intervención con el objetivo de prevenir o resolver problemas de salud mental mediante programas de ejercicios. A nivel de la población ha habido muy poca investigación sobre los posibles efectos que podría tener sobre la salud mental el realizar ejercicio con regularidad a lo largo de toda la vida.

El enfoque de investigaciones anteriores se centró sobre los efectos indirectos del ejercicio físico. La mayoría de los estudios encontraron una correlación positiva entre el ejercicio y la salud mental, aunque es una correlación ambigua: no está claro cuál influye sobre cuál ni en qué dirección funciona dicha influencia. Además, en general la correlación no es

especialmente fuerte ni aparece en todos los estudios. Los efectos positivos más frecuentes del ejercicio físico sobre la salud mental son un descenso de la depresión y la ansiedad, una mejor tolerancia al estrés y una mejora de la autoestima (Brannon & Feist 1992).

Los datos obtenidos en las investigaciones, sobre la conexión entre la actividad física y la salud mental, no son concluyentes en lo que se refiere a la intensidad de esta conexión. Algunos investigadores mantienen que los datos apuntan a un vínculo causal entre el ejercicio físico y la salud mental (por ej., Brannon & Feist 1992), mientras que otros indican que han sido capaces de demostrar únicamente que existe una correlación (ej., Sime 1990). En la mayoría de los casos, los datos no garantizan conclusiones de un vínculo causal: los efectos han sido a corto plazo y no han mostrado necesariamente conexión alguna con el ejercicio físico. Según Berger (1989), los beneficios del ejercicio físico sobre la salud mental son igual de amplios tanto entre personas mayores como entre los jóvenes. De las investigaciones y estudios gerontológicos llevados a cabo en el campo de la educación física, puede deducirse que la actividad y ejercicio físico regulares ayudan a mantener y mejorar la capacidad funcional, la salud y el bienestar mental de las personas mayores (Ruuskanen & Ruoppila 1995).

Ojanen (1994) propuso varias hipótesis respecto de las conexiones entre la actividad física y la salud mental. Aunque sus estudios se centraron sobre personas jóvenes y personas en edad laboral, es posible extraer también, de sus trabajos de investigación, hipótesis con respecto a las personas de la tercera edad y que tienen en cuenta la actividad física en su conjunto. Se necesitan ahora investigaciones a nivel de la población para establecer exactamente cómo están relacionadas entre sí la actividad física y la salud mental. Un simple estudio de intervención de un grupo seleccionado no es suficiente para probar las hipótesis y obtener datos adecuados a nivel de la población.

Una afirmación básica que puede hacerse sobre las conexiones entre la actividad física y la salud mental en las poblaciones de la tercera edad, es que la actividad física en conjunto y realizar ejercicio físico están relacionados con la salud mental. Los problemas mentales tiene efectos negativos sobre el nivel de actividad física; por otra parte, realizar una actividad física moderada con regularidad puede reducir la aparición o la existencia de problemas mentales. La intensidad y regularidad del ejercicio físico está relacionado con la salud mental. La salud y la capacidad funcional, así como los factores socioeconómicos, influyen sobre las conexiones entre la actividad física y la salud mental (McAuley & Rudolph 1995; Clark 1996).

6.1. Síntomas depresivos

Se ha encontrado una relación entre el ejercicio físico y la depresión tanto en personas jóvenes y de mediana edad (Brown 1990; Brannon & Feist 1992; Ojanen 1994; McAuley & Rudolph 1995) como en personas de edad avanzada (Berger 1989; O'Connor y otros 1993; Ruuskanen & Ruoppila 1995). A pesar de sus varias deficiencias, estos estudios generalmente apoyan la conclusión de que la actividad y el ejercicio físico reducen la depresión. Aunque las personas que realizan ejercicio con frecuencia sufren menos

depresiones que otras que no lo hacen, ha sido imposible establecer la dirección del vínculo causal. Un ejercicio aeróbico regular es el que muestra la conexión más clara con la reducción de la depresión. Según Brown (1990), la actividad física puede utilizarse para ayudar a prevenir o mitigar la depresión leve o moderada. Asimismo, parece que hay una relación entre un bajo nivel de actividad física y altos índices de depresión, pero no ha podido establecerse la conexión causal. O'Connor y otros (1993) sugieren que la actividad física puede reducir la depresión por medio de un mecanismo cognitivo más que social, lo que supondría que las personas mayores que pueden realizar independientemente actividades físicas en virtud de un programa de ejercicios, por ejemplo, verán cómo aumenta su autoestima y su confianza, lo que a su vez podría contribuir a reducir la depresión.

6.2. Ansiedad

El ejercicio físico se ha prescrito con éxito como tratamiento de la ansiedad (Berger 1989; Brown 1990; Brannon & Feist 1992; Ojanen 1994). A la vez que reduce la ansiedad y la tensión muscular, el ejercicio ayuda a reducir y prevenir el estrés. El mejor remedio para el estrés es realizar una actividad física regular (Brannon & Feist 1992), mientras que para la ansiedad lo mejor es el ejercicio aeróbico (Ojanen 1994). Brannon y Feist (1992) indican que el ejercicio aeróbico es muy eficaz en el tratamiento de la ansiedad generalizada pero que podría ayudar también con trastornos de pánico.

Hay conexiones entre la actividad física y la salud mental en otras áreas que no son las mencionadas con anterioridad, pero no se han estudiado en profundidad. Estas áreas incluyen la mejora de la autoestima y de la confianza en uno mismo, una mayor satisfacción con la vida en conjunto y un bienestar general (Berger 1989, Brannon & Feist 1992; Morris 1992; Ruuskanen & Ruoppila 1995; US Department of Health and Human Services (Departamento estadounidense de salud y servicios humanos) 1996). No se ha establecido una relación clara con los trastornos psicóticos (Ojanen 1994). Tuson y Sinyor (1993) observaron que los cambios de humor pueden pronosticarse por medio del concepto que tiene cada uno del significado del ejercicio físico y otras actividades físicas, así como por la duración del ejercicio realizado.

Unas expectativas positivas, el compromiso y la convicción de que la actividad física tiene efectos benéficos, refuerzan el impacto favorable del ejercicio sobre la salud mental (Ojanen 1994). Parece que el ejercicio físico intensivo y continuado es el más eficaz (Kaplan y otros 1993; Ojanen 1994; Shephard 1994; Clark 1996). Cuanto más tiempo haya realizado ejercicio una persona, más fuerte es el vínculo entre actividad física y salud mental (McAuley & Rudolph 1995). En el caso de las personas de avanzada edad, una actividad física de intensidad moderada suele ser suficiente para mantener las capacidades físicas y mentales, aunque Clark (1996) dice que tres cuartas partes de las personas mayores de los EEUU no realiza ejercicio moderado con regularidad. Estudios de seguimiento en Jyväskylä (Oinonen y otros 1997; Hirvensalo y otros [presentado]) encontraron que un tercio de la población de la tercera edad da paseos varias veces a la semana. También se encontró un alto nivel de participación en otros tipos de ejercicio como la calistenia, el

esquí de fondo campo a través y la natación. Parece que las personas que más necesitan del ejercicio físico son precisamente aquéllas para las que participar en dicho ejercicio entraña mayor dificultad. Los efectos positivos del ejercicio físico sobre la salud mental pueden verse perjudicados por factores del entorno adversos así como por un ejercicio excesivamente intenso (Berger 1989).

A la vista de los últimos resultados de las investigaciones, parece que el ejercicio físico y otras formas de actividad física son los medios más importantes con los que una persona puede influir sobre su propia salud y capacidad funcional, y así conservar una buena calidad de vida en la tercera edad.

7. ¿QUÉ TIPO DE ACTIVIDAD FÍSICA?

Cualquier forma de ejercicio físico es apropiada para cualquier persona a cualquier edad, siempre que no sea excesiva en términos de carga de tensión general o local. Normalmente, las estructuras y funciones del cuerpo humano se adaptan a las cargas que se les imponen, ya sea aumentándolas o disminuyéndolas. Cuando el ejercicio es discontinuo y desaparecen las cargas de tensión, los cambios creados en el cuerpo también desaparecerán. Esto puede aplicarse a todos los efectos del ejercicio físico, aunque el ritmo al que desaparecen varía considerablemente de unas pocas horas a varios meses. Los resultados obtenidos pueden mantenerse incluso si se reduce la duración del ejercicio, siempre que la intensidad del entrenamiento permanezca al mismo nivel.

La edad no constituye, en sí misma, un obstáculo para el ejercicio físico. En efecto, el ejercicio puede contribuir a que se produzcan cambios positivos y mejorar el rendimiento físico de las personas de avanzada edad de la misma forma que lo hace con las personas jóvenes. Son especialmente interesantes los aumentos de la fuerza muscular. Por ejemplo, el entrenamiento puede mejorar considerablemente la fuerza de los miembros inferiores en cuestión de meses (Fiatarone 1990). El asunto más importante a tratar es la forma en que la actividad física puede incorporarse al estilo de vida de las personas de la tercera edad.

Se sabe, por investigaciones anteriores, que el tipo de actividad física más corriente entre las personas mayores es caminar: por ejemplo, en torno a dos tercios de la población de avanzada edad en Jyväskylä, Finlandia, dan paseos con regularidad. Alrededor de un tercio realiza ejercicios de calistenia en casa. Parece que ambas formas de hacer ejercicio son populares entre la gente al envejecer: únicamente en el grupo de personas mayores de 80 años empieza a descender marcadamente el número de participantes en estas actividades. El esquí de fondo campo a través, el ciclismo y la natación son, comparativamente, tipos raros de ejercicio físico para las personas mayores, incluso en los países nórdicos. Los factores que influyen sobre el grado de participación incluyen el nivel cultural, la cohorte de edad, el nivel de ingresos, y la disponibilidad de servicios públicos al respecto (Heikkinen y otros 1990).

Muchas personas disfrutan de los llamados ejercicios de utilidad como la jardinería y otras tareas de exterior en torno a la casa. Asimismo, suele ser frecuente que las personas

mayores decidan hacer la compra u otros recados a pie, simplemente con el fin de realizar un poco de ejercicio y respirar algo de aire fresco. Los hombres participan en ejercicios intensos para mantenerse en forma con mayor frecuencia que las mujeres, pero aparte de eso no existen grandes diferencias entre unos y otras.

8 CAMINAR

Caminar es la forma de movimiento más natural, más del “día a día”, que llevan a cabo los seres humanos. Comienza muy pronto en la vida y continúa, para la mayoría, hasta el mismísimo final de ésta. Es una actividad común a todo el mundo, excepto en el caso de los discapacitados graves y de las personas muy débiles (Morris y Hardman 1997). No se necesita una habilidad especial ni ningún tipo de equipamiento. Caminar es conveniente y puede incluirse en la rutina laboral y doméstica. Su intensidad, duración y frecuencia están regulados por la persona misma y, puesto que el impacto sobre el suelo es pequeño en caso de caída, es inherentemente seguro (Morris y Hardman 1997).

Caminar es una actividad que puede realizarse todo el año, es fácilmente repetible, refuerza a la persona misma, crea un hábito, y es la principal opción para aumentar la actividad física en la población sedentaria (Morris y Hardman 1997). Para las personas que envejecen y las personas de avanzada edad, caminar es una forma ideal de empezar a realizar más ejercicio. No caminar mucho es el factor principal para el actual y extendido desperdicio de potencial de salud y bienestar debido a la inactividad física.

La razón para caminar suele ser la necesidad de desplazarse del lugar A al lugar B para hacer un recado, pero también puede hacerse para despejar la mente. Caminar es una forma tan natural de moverse que ni siquiera se percibe como una actividad separada, a no ser que haya otros problemas (Morris y Hardman 1997).

Una persona normal de mediana edad no debería ser consciente de grandes cambios físicos, pero alrededor de los 50 años empieza a ser conveniente fijarse metas para mantener la forma física: por ejemplo, conservar la consciencia de la postura corporal, la velocidad de movimiento, la energía, y el peso.

A medida que las personas envejecen y sus niveles de actividad física empiezan a descender, sus cuerpos empiezan una regresión. Dolores, enfermedades o lesiones pueden también afectar a la conservación de las habilidades físicas. El envejecimiento en sí cambia la manera en la que se mueven las personas mayores: empiezan a caminar más lentamente, la postura corporal puede cambiar, la zancada se acorta. Caminar es una actividad que abarca muchos aspectos físicos y requiere no sólo fuerza muscular sino también equilibrio, una habilidad adquirida muy pronto en la vida. Mientras se camina, como en otros tipos de actividad aeróbica que utiliza los músculos grandes del cuerpo (por ej., la natación y el

ciclismo), se producen importantes cambios en las funciones cardiovasculares y respiratorias. Pruebas controladas en las que participaron hombres y mujeres demostraron que caminar rápidamente (es decir, a mayor velocidad de la normal) mejora el estado de forma.

Aunque caminar es el método más común de desplazamiento, también ofrece diferentes opciones (como caminar con otra persona o caminar en manifestaciones con una causa común) para romper con la rutina diaria.

Las mejoras de la forma física obtenidas por caminar son especialmente valiosas para las personas de la tercera edad y pueden ser, proporcionalmente, tan importantes como los beneficios de que disfrutan los grupos de edad más jóvenes. La fuerza muscular de las piernas (que ya ha sido mencionada varias veces antes en este escrito) es especialmente importante para minimizar la inmovilidad, y contribuir así a que las personas mayores conserven su independencia. La debilidad hace que sea difícil soportar el peso corporal y levantarse de una silla baja o del asiento del inodoro, subir escaleras o subirse a un autobús.

La importancia de observar la forma de caminar de una persona mayor no puede exagerarse. La observación directa de la forma de caminar proporciona a los profesionales de la asistencia sanitaria datos útiles para examinar el estado mental, la fuerza muscular, el grado de movimiento de las articulaciones, las habilidades de planificación motora, la capacidad de concentración, el equilibrio al sentarse y al levantarse y el potencial para la rehabilitación.

La duración de la existencia de una persona está directamente relacionada con la cantidad de actividad física que realiza y la forma en que la lleva a cabo (Heikkinen 1995). La movilidad no sólo favorece el contacto con otras personas, sino que además es la garantía para conservar la independencia y ser capaz de manejarse por uno mismo.

9. CÓMO FOMENTAR LA ACTIVIDAD FÍSICA EN LA VIDA DIARIA

En épocas anteriores de la historia de los seres humanos, la movilidad era una parte esencial de la supervivencia: buscar comida, cazar, evitar peligros, la defensa propia; todo implicaba y requería movimiento. Hoy en día, la mayor parte de las actividades se han delegado en las máquinas: la longitud de zancada necesaria en la actualidad es más corta de lo que solía serlo, la cantidad de fuerza que se necesita en manos y brazos es menor. Determinadas cosas que antes obligaban a las personas a salir, como por ejemplo hacer la compra o pagar facturas, pueden hacerse ahora desde la comodidad del hogar. Cada vez hay menos cosas de la vida diaria que requieren una actividad física. No obstante, como se reconoce que cierto grado de actividad es en cualquier caso necesario, algunas personas intentan cumplir con esa necesidad mediante el ejercicio organizado. Este tipo de actividad “artificial” no es del gusto de todo el mundo. Algunas personas consideran que les pone en una situación incómoda y que no merece la pena; otros creen que no tienen el suficiente tiempo libre.

10. LA VIDA COMO UN PROYECTO

La vida de la mayoría de las personas está orientada hacia el futuro (Merleau-Ponty 1962, Heikkinen 1995). En un curso de vida normal, la perspectiva de futuro es la del envejecimiento. El envejecimiento a menudo está condicionado por la preocupación sobre la independencia, sobre la capacidad de manejarse en el día a día, sobre la salud y la capacidad funcional. A veces dichas preocupaciones llevan a situaciones en las que la vida diaria está cada vez más estructurada dentro de un marco médico. Esto, a su vez, puede convertirse en una fuente de ansiedad.

Las personas siempre están condicionadas hasta cierto punto por las características de sus vidas y de sus entornos. Cómo seguirán viviendo en la tercera edad depende en gran medida de su capacidad funcional. Cuanto mejor sea su salud funcional, mayor será su libertad funcional dentro de los límites de su situación en la vida. No hay ninguna duda de que la actividad física es un factor crucial a la hora de conservar la salud funcional a lo largo de toda la vida.

Es importante ser consciente de los mensajes que envía el cuerpo. Como ya se mencionó al hablar sobre el tema de caminar, la gente no suele prestar atención a sus cuerpos. Sin embargo, a mayor edad los achaques y dolores empiezan a hacerse sentir, aunque la persona no esté realmente enferma. Esto es señal de que la salud funcional ha empezado a deteriorarse. En esta situación, las actividades diarias, y la vida en general, se vuelven cada vez más difíciles (Heikkinen 1995). No obstante, moverse más que anteriormente y realizar ejercicio pueden inducir a que se produzcan cambios positivos. Dichos cambios pueden ayudar a que la gente crea más en el valor de la actividad física continuada para mantener el bienestar.

Las personas necesitan asimilar tanto las experiencias negativas como las positivas, pues esto ayuda a mantener el equilibrio mental y eventualmente facilita la adaptación a los cambios que inevitablemente ocurren con el tiempo.

La clave para conservar la actividad física y la capacidad funcional depende de cada persona, aunque el entorno inmediato, las personas cercanas más importantes y la familia también desempeñan un papel crucial en la creación y conservación de un enfoque de vida positivo y activo. Las personas pueden recurrir a vivencias pasadas para inspirarse, para seguir adelante tanto mental como físicamente. No es fácil desarrollar estrategias eficaces para fomentar el ejercicio o la actividad física entre las personas de la tercera edad. Shephard (1986) ha mostrado que es difícil que las personas mayores sepan valorar en su justa medida la idea de “entrenamiento”, y que ésta puede incluso intimidarles. Los beneficios del ejercicio podrían ser más fáciles de aceptar si las personas de avanzada edad los traducen, por ejemplo, en términos de disfrutar de mayor y mejor tiempo con sus personas queridas o de no depender de otras personas más adelante en sus vidas.

La forma en que las personas perciben sus propios cuerpos es asimismo un fenómeno cultural, relacionado con un contexto cultural concreto. En muchas culturas el

entrenamiento del cuerpo se reconoce como crucialmente importante también respecto de la mente. La tradición occidental, que hace una distinción entre lo físico y lo mental, complica la relación natural entre estos dos planos de la existencia humana.

10.1. ¿Qué tipo de ejercicio?

El ejercicio y la actividad física deben cubrir las necesidades de la persona en ese momento. Es importante que el personal de asistencia sanitaria explique por qué es necesario, útil o beneficioso realizar ejercicio físico. En un principio puede ser muy difícil convencer a personas de la tercera edad de adoptar modos de vida más activos y móviles. Puede que se les deba convencer de que la edad no es un obstáculo para la actividad física y que cuanto más tiempo y esfuerzo inviertan en conservar su capacidad de movimiento, más disfrutarán de una independencia e interacción física con otras personas. Pueden utilizarse ejemplos prácticos para ilustrar las posibilidades diarias de aumentar la actividad física (por ej., subir las escaleras andando en lugar de tomar el ascensor) y destacar los beneficios concretos que ésta tendrá. Otra buena forma de animar a que se haga ejercicio es encontrar tipos de actividad física que interesaron a la persona en cuestión en épocas anteriores de su vida. En el caso de haber un problema específico como una enfermedad, debe explicarse por qué determinados tipos de actividad física son recomendables, mientras que otros, que pueden ser demasiado exigentes, deberían evitarse. El envejecimiento saludable, al que la actividad física puede contribuir de manera sustancial, es un reto que da sus propias recompensas a aquéllos que están dispuestos a enfrentarse a él.

References

- Ashton D. Exercise, health benefits and risks. European Occupational Health Series No. 7 (WHO). Printed by Villadsen & Christensen, Copenhagen 1993
- Avlund K. Måling af funktionsevne fra 70- til 75-års-alderen. En opfølgingsundersøgelse af 1914-populationen i Glostrup fra 1984 til 1989. Afdeling For Social Medicin Københavns Universitet. Befolkningsundersøgelserne i Glostrup. Foreningen af Danske Lægestuderendes Forlag København 1995
- Barry H.C. Exercise prescription for the elderly. *Geriatrics* 34: 155, 1986
- Bassey E.J., Bendall M.J. and Pearson M. Muscle strength in the triceps surae and objectively measured customary walking activity in men and women over 65 years of age. *Clin Sci* 74: 85-89, 1988.
- Bendall M.J., Bassey E.J. and Pearson M.B. Factors affecting walking speed of elderly people. *Age Ageing* 18: 327-332, 1989
- Berger B.G. The role of physical activity in the life quality of older adults. Teoksessa: Spirduso W.W. & Eckert H.M. (eds.), *Physical activity and aging*. American Academy of Physical Education Papers 22. Human Kinetics Books, Kansas City 1989
- Berlin J.A., Golditz G.A. A meta-analysis of physical activity in the prevention of coronary heart disease. *Am J Epidemiol* 132: 612, 1990
- Bouchard C. and Shephard R.J. Physical activity, fitness, and health: The model and key concepts. In C. Bouchard, R.J. Shephard, & T. Stephens (Eds.), *Physical activity, fitness, and health: International Proceedings and consensus statement*. Champaign, IL: Human Kinetics Publishers, 1994
- Bouchard C., Shephard R.J. and Stephens T. (eds.) *Physical activity, fitness, and health: International proceedings and consensus statement*. Champaign, IL: Human Kinetics Publishers, 1994
- Brannon L. and Feist J. *Health psychology. An introduction to behavior and health*. Wadsworth Publishing Company, Belmont, 1992
- Brown D.R. Exercise, fitness, and mental health. In: Bouchard C., Shephard R.J., Stephens T., Sutton J.R., McPherson B.D. (eds.), *Exercise, fitness, and health. A consensus of current knowledge* (pp. 607-626). Human Kinetics Publishers, Champaign 1990
- Buchner D.M. and de Lateur B.J. The importance of skeletal muscle strength to physical function in older adults. *Ann Behav Med* 13: 3: 91-98, 1991

Cheng S., Suominen H., Era P. and Heikkinen E. Bone density of the calcaneus and fractures in 75 - and 80-year-old men and women. *Osteoporosis Int* 4: 48-54, 1994

Cheng S., Suominen H., Sakari-Rantala R., Laukkanen P., Avikainen V. and Heikkinen E. Calcaneal bone mineral density predicts fracture occurrence: A five-year follow-up study in elderly people. *Journal of Bone and Mineral Research* 12: 7: 1075-1082, 1997

Chow R. et al. Effect of two randomised exercise programmes on bone mass of healthy post-menopausal women. *British Medical Journal* 295, 1441-1444, 1987

Clark D.O. Age, socioeconomic status, and exercise self-efficacy. *The Gerontologist* 36: 2: 157-164, 1996

Cunningham D.A. et al. Exercise training and the speed of self-selected walking pace in retirement. *Can J Aging* 5: 19, 1986

Dargent-Molina P., Favier F., Grandjean H., Baudoin C., Schott A.M., Hausherr E., Meunier P.J., Bréart G., for EPIDOS Group. Fall-related factors and risk of hip fracture: the EPIDOS prospective study. *Lancet* 348: 145-49, 1996

Donahue R.P., Abbott R.D., Reed D.M. et al. Physical activity and coronary heart disease in middle-aged men: The Honolulu Heart Program. *Am J Public Health* 78: 683, 1988

Dychtwald K. (ed.) *Wellness and health promotion for the elderly*. Rockville, MD. Aspen Publications, 1986

Elward K.E. and Larson E.B. Benefits of exercise for older adults. *Clinics in Geriatric Medicine* 8: 35-50, 1992

Fiatarone M.A., Marks E.C., Ryan N.D. et al. High-intensity strength training in nonagenarians. *JAMA* 263: 3029-34, 1990

Fillenbaum, G.G. Screening the elderly: A brief instrumental activity of daily living measure. *J Am Geriatr Soc* 33: 698-706, 1985

Fontane P. E. Exercise, fitness, and feeling well. *American Behavioral Scientist* 39: 3: 288-305, January, 1996

Friedman P.J., Richmond D.E. and Baskett J.J. A prospective trial of serial gait speed as a measure of rehabilitation in the elderly. *Age Ageing* 17: 227-235, 1988

Grisso J., Kelsey J., Strom B. et al. Risk factors for falls as a cause of hip fracture in women. *N Engl J Med* 324: 1326-31, 1991

Harris M.I. Prevalence of noninsulin dependent diabetes and impaired glucose tolerance. In: National Diabetes Data Group: *Diabetes in America: Diabetes Data Compiled 1984*. DHHS Publication No (NIH) 85-1468. Washington, DC, Department of Health and Human Services, 1985, VI-I

Heikkinen E., Heikkinen R-L., Kauppinen M., Laukkanen P., Ruoppila I. and Suutama T. Iäkkäiden henkilöiden toimintakyky. Ikivihreät-projekti. Osa I, Sosiaalija terveysministeriö, suunnitteluosasto, julkaisuja 1990:1, Helsinki 1990

Heikkinen R-L. Engagement in physical activity among 80-year-old narrators. In: *Toward healthy aging - International perspectives, Part 2. Psychology, motivation and programs. Volume IV: Physical activity, aging and sports*, s. 309-313. (Eds.) Harris S.,

Heikkinen E., Harris W.S. *Center for the Study of Aging*, Albany, New York 1995

Heikkinen R-L. Iäkkäiden autonomia. *Gerontologia* 2: 159-164, 1997

Hirvensalo M., Lampinen P., Rantanen T. Physical exercise in old age. An eightyyear follow-up study on involvement, motives and obstacles among persons aged 65-84 year. *Journal of Aging and Physical Activity* (manuscript)

Kane R.A. and Kane R.L. *Assessing the elderly: A practical guide to measurement*. Lexington M.A.: Lexington Books, 1981.

Kane R.A. Instruments to assess functional status. In Cassel, C. and Walsh J. eds.) *Geriatric Medicine Vol 11*. New York. Springer-Verlag, pp. 132-140, 1984

Kannel W.B. and Sorlie P. Some health benefits of physical activity. *Arch Intern Med* 139: 857, 1979

Kaplan G.A., Strawbridge W.J., Camacho T. and Cohen R.D. Factors associated with change in physical functioning in the elderly: A six-year prospective study. *Journal of Aging and Health* 5: 1, 140-153, 1993

Katz S., Ford A.B., Moskowitz R.W., Jackson B.A. and Jaffee M.W. Studies of illness in the aged. The index of ADL: A standardized measure of biological and psychological function. *Journal of the American Medical Association*, 185: 914-919, 1963

Katz S. and Stroud M.W. Functional assessment in geriatrics: A review of progress and directions. *J Am Geriatr Soc* 37: 267-271, 1989

Kottke T.E., Puska P., Salonen J.T. et al. Projected effects of high-risk versus population-based prevention strategies in coronary heart disease. *Am J Epidemiol* 121: 697, 1985

Krolner B. et al. Physical exercise as propylaxis against involuntional vertebral bone loss: a controlled trial. *Clinical Science* 64: 541-546, 1983

Laukkanen P., Era P., Heikkinen R-L., Suutama T., Kauppinen M. and Heikkinen E. Factors related to carrying out everyday activities among elderly people aged 80. *Aging Clinical and Experimental Research Vol 6., No 6, December 1994*

Laukkanen P, Heikkinen E, Kauppinen M. Muscle strength and mobility as predictors of survival in 75-84-year-old people. *Age and Ageing* 24: 468-473, 1995

Laukkanen P., Sakari-Rantala R., Kauppinen M. and Heikkinen E. Morbidity and disability in 75- and 80-year-old men and women. A five-year follow-up. *Functional capacity and health of elderly people - the Evergreen project*. Heikkinen E., Heikkinen R-L., Ruoppila I. (eds.) *Scandinavian Journal of Social Medicine Suppl. 53*, pp. 79-100, 1997

Lawton M.P. and Brody E. Assessment of older people: Self-maintaining and instrumental activities of daily living. *The Gerontologist* 9: 179-186, 1969

Matteson M.A. Biological theories of aging in gerontological nursing concepts and practice 2, pp. 158-171. Mary Ann Matteson Eleanor S., Mc Connell Ardianne Dill Linton. W.B. Saunders Compain, London 1996

McAuley E. and Rudolph D. Physical activity, aging, and psychological well-being. *Journal of Aging and Physical Activity* 3: 67-96, 1995

Merleau-Ponty M. *The phenomenology of perception* (translated by C. Smith). Routledge & Kegan Paul, London 1962 (original publication 1945)

Mobily K.E. Leisure, lifestyle, and life span. In: R.D. MacNeil & M.L. Teague (Eds.) *Aging and leisure: Vitality in later life* (pp. 155-180). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1987

Mobily K.E., Lemke J.H. and Gisin G.J. The idea of leisure repertoire. *Journal of Applied Gerontology* 10: 208-223, 1991

Mobily K.E., Lemke J.H., Ostiguy L.J., Woodard R.J., Griffiee T.J. and Pickens C.C. Leisure repertoire in a sample of midwestern elderly. The case for exercise. *Journal of Leisure Research* 25: 84-99, 1993

Morris D.C. Sports Activity's influence on life satisfaction of the elderly. Teoksessa: Harris S., Harris R., Harris W.S. (ed.), *Physical activity, aging and sports. Volume II: Practise, program and policy.* (ss.75-82). The Center for the Study of Aging, New York 1992

Morris J.N. and Hardman A.E. Walking to health. *Sports Med* 23: 5: 306-332, May 1997

Nevitt M.C., Cummings S.R., Kidd S., Black D. Risk factors for recurrent nonsyncopal falls: a prospective study. *JAMA* 261: 2663-68, 1989

O'Connor P.J., Aenchbacher III, Dishman R.K. Physical activity and depression in the elderly. *Journal of Aging and Physical Activity* 1:34-58, 1993

Oinonen M-L., Heikkinen E., Huovinen E., Huovinen P., Kannas S., Lampinen P. and Ruuskanen J. Iäkkäiden liikunnan edistäminen kuntatasolla. Liikuntainterventiot IKIVIHREÄT-projektissa. Jyväskylän sosiaali- ja terveystalvelukeskuksen julkaisuja 4/1997, Jyväskylä 1997

Ojanen M. Liikunta ja psyykkinen hyvinvointi. Liikuntatieteellisen seuran moniste 19, Helsinki 1994

Province M.A., Hadley E.C., Hornbrook M.C. et al. The effects of exercise on falls in elderly patients: a preplanned meta-analysis of the FICSIT Trials: Frailty and Injuries: Cooperative Studies of Intervention Techniques. *JAMA* 273: 1341-7, 1995

Rivara F.P., Grossman D.C. and Cummmgs P. Medical progress: Injury prevention (second of two parts) (Review Article) *N Eng J Med* 337: 9: 613-8, 1997

Rodgers W. and Miller B. A comparative analysis of ADL questions in surveys of older people. *The Journal of Gerontology, Series B, vol. 52B (Special Issue)*, 21-36, 1997

Ruuskanen J. and Ruoppila I. Physical activity and psychological well-being among people aged 65 to 84 years. *Age and Ageing* 24: 292-296, 1995

Schultz A.B. Mobility impairment in the elderly: Challenges for biomechanics research. *J Biomechanics* 25: 519-528, 1992

Shephard R.J. Physical training for the elderly. *Clin Sports Medicine* 5: 515, 1986

Shephard R.J. Physical activity and aging. Second edition. Aspen Publishers, Rockville 1987

Shephard R.J. Determinants of exercise in people aged 65 years and older. Teoksessa: Dishman R.K. (ed.). *Advances in exercise adherence.* Human Kinetics, Champaign 1994

Sime W.E. Discussion: Exercise, fitness, and mental health. A consensus of current knowledge (ss. 627-633). Human Kinetics Publishers, Champaign 1990

Tinetti M.E., Speechley M., Ginter S.F. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Engl J Med* 319 :1701-07, 1988

Tinetti M.E., Mendes de Leon D. and Baker D.I. Fear of falling, and fall-related efficacy in relationship to functioning among community-living elders. *J Gerontol*

Med Sci 49: M140-M147, 1994

Tonino R.P. Effect of physical training on the insulin resistance of aging. *Am J Physiol* 256: E352, 1989

Tuson K.M. and Sinyor D. On the affective benefits of acute aerobic exercise: Taking stock after twenty year of research. In: Seraganian P. (ed.) *Exercise psychology: The influence of physical exercise on psychological processes*. John Wiley & Sons, New York 1993

U.S. Department of Health and Human Services: Physical activity and health. A Report of the Surgeon General. U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Atlanta 1996

Visser H. Gait and balance in senile dementia of the Alzheimer's type. *Age Ageing* 12: 296-301, 1983

Wiener J.M., Hanley R.J., Clark R. and Van Nostrand J.F. Measuring the activities of daily living: Comparisons across national surveys. *Journal of Gerontology: Social Sciences*, 45: S229-S237, 1999