

INDICACION DE EJERCICIOS TERAPEUTICOS EN EL SENESCENTE

*Dr. José Luis Bacco, Dra. Pilar González.
Servicio de Medicina Física y Rehabilitación,
Hospital Clínico Universidad de Chile.*

RESUMEN

Debido al permanente proceso de envejecimiento de la población chilena, que se viene registrando en las últimas décadas, los esfuerzos médicos se ven orientados a concentrar su acción en el manejo de las patologías prevalentes del senescente.

Muchas de ellas hacen necesaria la prescripción de ejercicios terapéuticos, en forma cada vez más frecuente, como parte de un esquema integral de tratamiento. Por este motivo, es de suma importancia que todo médico conozca los beneficios de la actividad física en los ancianos, como asimismo el modo de evaluar a los pacientes al momento de prescribirla, las indicaciones y contraindicaciones de esta forma de terapia y la mejor elección de actividades para un programa terapéutico. Todos estos puntos serán analizados por los autores de la presente revisión.

Palabras claves: Prescripción. Ejercicios terapéuticos. Senescentes.

ABSTRACT

The main considerations to keep in mind when prescribing therapeutic exercises for the elderly, are analyzed by this articles authors.

Key words: Prescription. Therapeutic exercises. Elderly.

INTRODUCCION

La tendencia demográfica actual de Chile muestra un país que se dirige rápidamente a un proceso de

envejecimiento. En 1950 los mayores de 60 años correspondían al 10% de la población total del país, estimándose que para el año 2025 dicho número se proyectará al 16% (1,2). Debido a esta realidad, es posible afirmar que, en un futuro próximo, todas las especialidades médicas tendrán que orientar esfuerzos para atender al segmento de población constituido por los senescentes o mayores de 65 años. Nuestra especialidad no escapa a este hecho.

Por lo anterior y porque el tipo de patologías que afectan a los senescentes obligan a la frecuente indicación de ejercicios terapéuticos, es de suma importancia manejar algunos conceptos básicos al momento de la prescripción de éstos, basados en que los ancianos constituyen un grupo especial de pacientes, con características particulares, que los convierten en personas diferentes a los pacientes de otros grupos etarios (1).

Uno de los problemas básicos del senescente es la dependencia de terceros. Se ha comprobado que la vida dependiente de un anciano antes de morir presenta dos etapas, una de dependencia parcial, que dura 10 años en promedio, y otra de dependencia total, de por lo menos un año (3).

Los factores que más aumentan la dependencia son (3,4):

1. Disminución de la masa muscular.
2. Disminución de las funciones cerebrales superiores.
3. Disminución de las capacidades fisiológicas.
4. Todo tipo de patologías (en especial los AVEs y las fracturas).

Por el contrario, la actividad física se ha asociado a un menor grado de envejecimiento, con un mayor grado de satisfacción vital y rendimiento por parte del paciente, además de una serie de beneficios

directos del ejercicio que serán analizados más adelante (3,5).

Todo lo mencionado nos hace afirmar que la actividad física en el senescente constituye **una necesidad biológica** (4,5).

Existen, sin embargo, situaciones en que más que una necesidad biológica, la actividad física pasa a ser una indicación médica, en especial en la patología de los aparatos locomotor y cardiovascular. En el senescente incluso se habla de situaciones «urgentes» en las cuales no se puede dejar de prescribir ejercicios terapéuticos. Estas son (4):

1. Disminución rápida y progresiva de la movilidad.
2. Fatiga ante esfuerzos cada vez menores.
3. Aumento de peso.
4. Mayor sedentarismo.

En relación al sedentarismo cabe señalar que si éste se hace prolongado (más de dos semanas, en el caso de los ancianos), la flexibilidad general puede disminuir en un 20 a 30% en el mismo período. Por otra parte, una persona sedentaria de 70 años no será capaz de enfrentar, a los 80, actividades de la vida diaria (AVDs) como subir escaleras o vestirse solo. Si la misma persona sedentaria de 70 años se somete a un plan de ejercicios programado, no sólo podrá llegar a los 80 cumpliendo con las AVDs antes indicadas, sino que, a pesar del envejecimiento cronológico, presentará un «rejuvenecimiento funcional» que lo hará actuar funcionalmente como de 60 años, con un aumento del poder aeróbico de hasta un 20% (6,7,8,9).

PRINCIPALES BENEFICIOS DEL EJERCICIO EN EL SENESCENTE

Los beneficios alcanzan a todos los sistemas del organismo, pero se podrían resumir en los siguientes hechos:

A. Disminución del riesgo cardiovascular (4, 7, 10, 11):

1. Disminución de la masa corporal.
2. Aumento de la sensibilidad a la insulina.
3. Disminución de la presión arterial.
4. Mejoría del perfil lipídico.
5. Aumento de la actividad fibrinolítica.

B. Aumento de la capacidad aeróbica (4, 12, 13):

1. Aumento de las catecolaminas circulantes, pero con disminución de la sensibilidad de los B-receptores.
2. Disminución de la frecuencia cardíaca en reposo y en ejercicio submáximo.
3. Disminución de la relación volumen espiratorio / consumo de O₂ (disminución de la sensación subjetiva de disnea durante el esfuerzo).
4. Disminución del gasto cardíaco.
5. Disminución del consumo de O₂ del miocardio.
6. Aumento del volumen respiratorio máximo de O₂.

C. Mejoría de la función muscular (4,6,7,14)

1. Aumento de la fuerza muscular (aumento del tamaño de la fibra y de la maquinaria enzimática energética).
2. Aumento de la sincronización muscular.
3. Aumento de las tracciones óseas (disminución de la osteoporosis).
4. Mejoría de la función articular.

D. Mejoría de la función cerebral y de la esfera psicológica (4,10,11,12)

1. Aumento de la perfusión cerebral (por un corto tiempo) con aumento de la liberación de B-endorfinas y de la sensación de bienestar.
2. Disminución de los síntomas depresivos.
3. Disminución de los síntomas ansiosos.

4. Aumento de las funciones cognitivas (especialmente de las tareas con procesamiento visuo-espacial).
5. Aumento de la memoria (especialmente la reciente).
6. Mejoría de las relaciones sociales.
7. Mejoría de la disposición a las AVDs.

E. Mejoría de aspectos nutricionales y metabólicos (4)

1. Mejoría de la digestión y de la absorción de nutrientes.
2. Disminución de la constipación.

F. Mejoría de la inmunidad (4)

1. Aumento de la resistencia frente a diferentes enfermedades, sobretodo las infecciosas y el cáncer.

EVALUACION GENERAL DEL PACIENTE

Antes de la prescripción de ejercicios terapéuticos en el senescente, es necesario efectuar un completo reconocimiento médico y psicológico del paciente. Esto se cumple por medio de los tres pasos básicos que constituyen, en medicina, la base del enfrentamiento de cualquier enfermo: anamnesis, examen físico y estudios de laboratorio (3,14,15).

La anamnesis, que debe ser lo más completa posible, tiene que hacer hincapié en los aspectos de acondicionamiento previo del paciente y en la motivación psicológica de éste para hacer ejercicios (4).

El examen físico, también detallado y completo, debe concentrarse en las limitaciones osteoarticulares, las limitaciones visuales y auditivas, y en las cognitivas (4).

El laboratorio básico ideal incluye: hemograma, velocidad de sedimentación, perfil bioquímico, electrocardiograma, radiografía de tórax y espirometría (4).

Además, el paciente tiene que ser evaluado desde un punto de vista funcional para determinar sus capacidades frente al ejercicio. Esto se puede llevar a cabo mediante dos tipos de métodos: complejos y simples. Los primeros incluyen el laboratorio ergométrico y la determinación directa del consumo máximo de O₂, procedimientos costosos y en general de difícil acceso al común de la población. Los otros, en cambio, incluyen la anamnesis (buscando el grado de acondicionamiento del paciente), la espirometría y las modificaciones del pulso y de la presión arterial (3,9,16). Respecto al pulso, es muy importante tener en mente la llamada **Frecuencia Cardíaca Teórica Máxima**, que obedece a la siguiente fórmula (3,17,18,19):

220- EDAD

Esta fórmula nos entrega el valor de la frecuencia cardíaca máxima que podemos lograr, en teoría, al sometemos a un esfuerzo. Sin embargo, no es un dato exacto, por cuanto puede variar entre 10 a 15 latidos respecto al valor real, lo cual resulta muy considerable en un anciano. También es preciso recordar que existen pacientes muy desacondicionados que presentan una frecuencia cardíaca basal alta y otros que llegan a frecuencias máximas bajas (lo que implica una dificultad en el aprovechamiento del oxígeno durante la actividad física). En ambos casos el uso de la fórmula puede verse alterado (17,20).

A pesar de las limitaciones señaladas, el cálculo obtenido resulta muy útil al momento de prescribir ejercicios en el senescente, con el cual se trabaja en un nivel submáximo del valor (que corresponde al 80% de él) , o menor, lo que cae en un rango de seguridad para el paciente (17,19).

Otro hecho fundamental a tener siempre en mente es que los ejercicios isométricos e isokinéticos están prohibidos en el anciano, por cuanto éstos provocan grandes esfuerzos físicos, asociados a descompensaciones cardiovasculares agudas (3,9,16,18,20,21). Sólo están permitidos los ejercicios de tipo isotónico, los que, además, mantienen una mejor aerobiosis (4,14,16,22).

Por otra parte, existen cifras anormales, referentes al aparato cardiovascular, que nos deben poner en alerta si deseamos prescribir ejercicios terapéuticos en un paciente senescente. Estas son (3,15):

1. Frecuencia cardíaca de reposo > 95 x'.
2. Presión arterial sistólica > 170 mmHg.
3. Reacción ortostática anormal: aumento de la frecuencia cardíaca < 15 x' y disminución de la presión arterial > 20 mmHg, en el paso del decúbito a la bipedestación.
4. Aumento de la presión arterial sistólica > 40 mmHg y aumento de la diastólica > 10 mmHg, después de un ejercicio moderado (10 a 20 flexiones de extremidades inferiores).
5. Capacidad vital < 2 lt y frecuencia respiratoria basal muy elevada.

Los ejercicios terapéuticos poseen también, como cualquier prescripción en medicina, algunas contraindicaciones, las que pueden ser absolutas o relativas (3, 9, 15, 16). Dentro de las absolutas tenemos:

- A. Infecciones e inflamaciones agudas (mientras duren).
- B. Enfermedades infecciosas crónicas.
- C. Procesos tumorales malignos.
- D. Grandes insuficiencias (cardíaca, respiratoria, hepática, renal).
- E. Enfermedades metabólicas no controladas.
- F. Aneurisma ventricular o aórtico.
- G. Extrasistolia ventricular que aumenta con el ejercicio.
- H. Bloqueo aurículo-ventricular de 20 ó 30 grado.
- I. Embolias pulmonares o sistémicas recientes.
- J. Enfermedades que alteren el equilibrio.

Dentro de las relativas hay que mencionar:

- A. Afecciones transitorias no graves: gripe, traumatismos leves, etc.
- B. Marcapasos cardíaco.
- C. Obesidad mórbida.
- D. Medicamentos (como los B-bloqueadores).

Para completar las ideas señaladas hasta ahora y para concluir este segmento dedicado a la evaluación general del paciente, es necesario entender, respecto a las contraindicaciones, que **la edad, por sí sola, NO contraindica ningún ejercicio** (3,15).

ELECCION DE ACTIVIDADES PARA EL PACIENTE

El gran objetivo perseguido al prescribir actividad física en el paciente senescente es estimular las AVDs, en especial las acciones de sentarse y levantarse, subir y bajar escaleras, colocar objetos a diferentes alturas, transportar cargas ligeras y deambular. Todo esto puede ser logrado a través de la mantención de la función cardiovascular, la preservación de los engramas motores y la orientación en el espacio (9,11,15).

Como recomendaciones principales para efectuar ejercicios cabe destacar (4,9,15,16,20,22):

1. Educar al paciente sobre signos de alerta cardiovascular.
2. No sobrepasar la frecuencia cardíaca submáxima (con límite en 110 x').
3. Usar calzados con suelas absorbentes (para evitar traumatismos).
4. Procurar una temperatura ambiental adecuada.
5. Verificar el uso de medicamentos.
6. Evitar hacer ejercicios en un medio contaminado.
7. No realizar la maniobra de Valsalva (genera respuestas hipertensivas en forma reactiva).
8. No hacer ejercicios sólo con las extremidades superiores (queda todo un gran territorio en vasoconstricción, el de las extremidades inferiores, lo que puede causar respuestas hipertensivas).
9. Evitar ejercicios por largo rato en posición supina (se producen muchas contracciones de tipo isométrico, en especial en los paravertebrales, debido a la rigidez de columna).

Si bien los programas de ejercicios para senescentes pueden ser muy variados, de acuerdo a la creatividad del médico que los indica, éstos contemplan, básicamente, tres etapas:

1. Pre calentamiento (10 a 15 minutos): Ejercicios de movilización articular y estiramiento muscular.
2. Actividades aeróbicas (20 a 40 minutos): Ver fig. 1.
3. Enfriamiento (5 a 10 minutos): Ejercicios similares a los del pre calentamiento.

Otras recomendaciones adicionales a manejar son las siguientes:

1. Intercalar ejercicios respiratorios entre los ejercicios físicos (para mejorar la ventilación).
2. Los ejercicios respiratorios deben tener las características que siguen (para aumentar la excursión torácica):
 - a) Respiración de tipo abdominal.
 - b) Sincronía de movimientos con la inspiración y la espiración, según este esquema:

Inspiración: Extensión de tronco. Elevación de los brazos. Extensión de la cabeza.

Espiración: Flexión de tronco. Descenso de los brazos.
Flexión de la cabeza.

3. El mejor horario es en la mañana.
4. La sesión no debe durar más de 40 minutos, una vez por día.
5. La frecuencia de las sesiones debe ser unisemanal la primera semana, bisemanal durante las siguientes dos o tres semanas, llegando luego a una frecuencia de mantención de tres veces por semana.
6. El esquema tiene que ser no repetitivo.
7. Recordar las posiciones y movimientos prohibidos:
 - a) Mantención de la cabeza por debajo de la cintura (produce Valsalva).
 - b) Extensión forzada de la columna (genera contracciones isométricas paravertebrales).
 - c) Cualquier tipo de voltereta.
 - d) Ejercicios fatigosos en prono.
 - e) Saltos bruscos (de altura o longitud).
 - f) Flexiones forzadas con carga o resistencia de rodillas, caderas, hombros o codos.

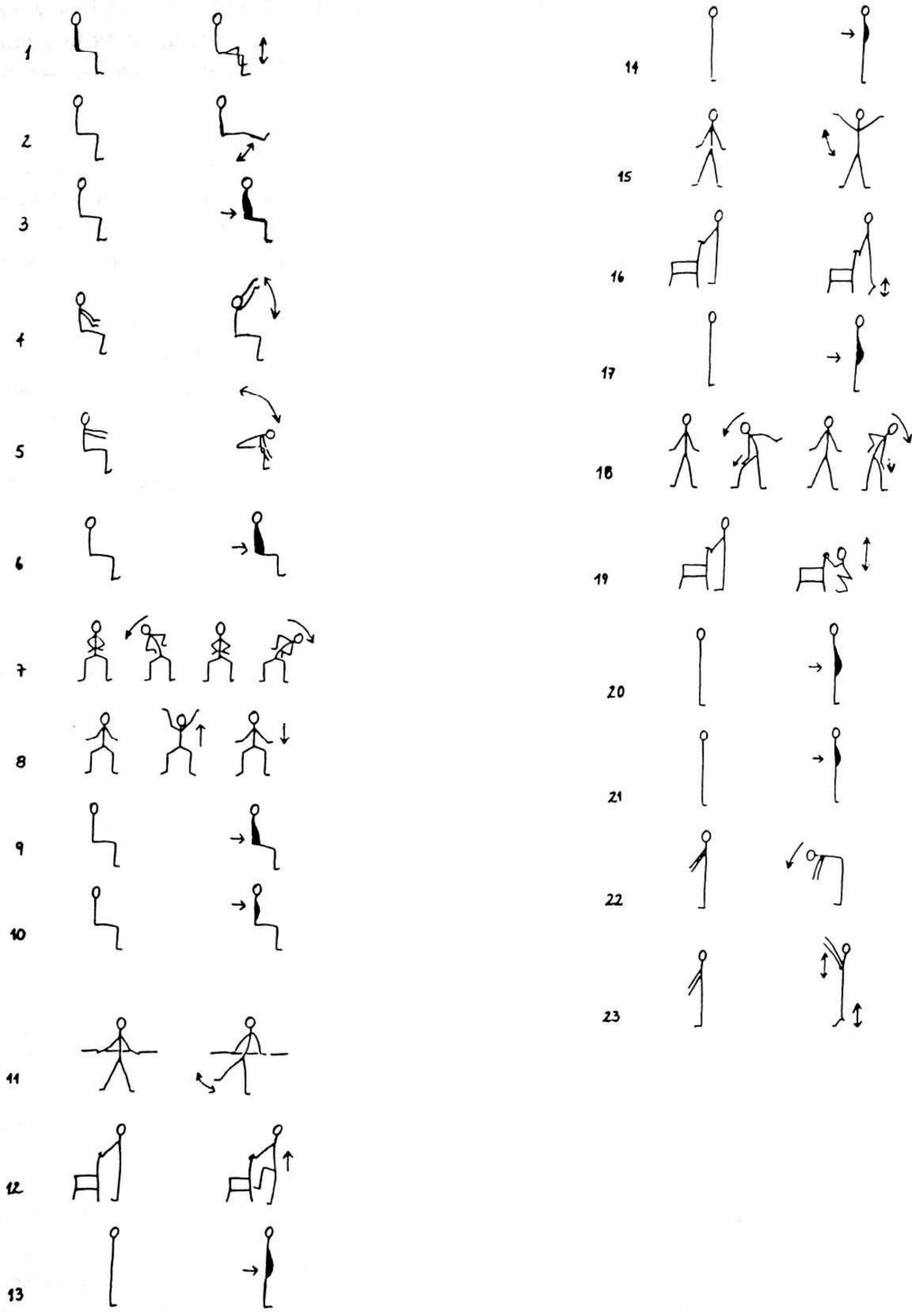
FIGURA 1 (DESCRIPCION)

- 1) Elevación de muslos, alternados.
- 2) Extensión de cuádriceps, alternados.
- 3) Respiración abdominal por 1 minuto.
- 4) Elevación de brazos, simultáneos.
- 5) Flexión anterior de tronco.
- 6) Respiración abdominal por 1 minuto.
- 7) Inclínación lateral de tronco, ambos lados.
- 8) Elevación de brazos, simultáneos.
- 9) Respiración abdominal por 1 minuto.
- 10) Respiración libre por 1 minuto.
- 11) Abducción de muslos, alternados.
- 12) Flexión de caderas, alternadas.
- 13) Respiración abdominal por 1 minuto.
- 14) Respiración libre por 1 minuto.
- 15) Elevación de brazos, simultáneos.
- 16) Elevación del peso del cuerpo.
- 17) Respiración abdominal por 1 minuto.
- 18) Inclínación lateral de tronco, ambos lados.
- 19) Flexión tipo agacharse.
- 20) Respiración abdominal por 1 minuto.
- 21) Respiración libre por 3 minutos.
- 22) Flexión anterior de tronco.
- 23) Elevación del peso del cuerpo y ambos brazos.

Notas:

- A) Este es un ejemplo de programa de ejercicios. El esquema se puede variar semanalmente o con otra frecuencia.
- B) Los ejercicios se pueden efectuar en número de 20 cada uno.
- C) Los ejercicios respiratorios libres se intercalan con aquellos abdominales para evitar la hiperventilación, que puede conducir a alcalosis respiratoria, con el riesgo de mareos y caídas.
- D) Los ejercicios respiratorios libres deben intercalarse con más frecuencia en la medida que nos acercamos al final de la segunda etapa del esquema aeróbico.
- E) Los ejercicios de pie pueden ser llevados a cabo con apoyo en una barra o en el respaldo de una silla.

Figura 1
ACTIVIDADES AEROBICAS DE LA 20 ETAPA DEL PROGRAMA DE EJERCICIOS
PARA EL SENESCENTE (9,14,15).



REFERENCIAS

- 1) MIDEPLAN: Política Nacional sobre Envejecimiento y Vejez: Lineamientos Básicos. En: Cuadernos de Extensión de la Vicerrectoría Académica y Estudiantil de la Universidad de Chile: Vejez y Envejecimiento. Santiago de Chile, 1996.
- 2) CELADE: Boletín Demográfico, año XXIII, N° 45, cuadro 15, p. 55. Santiago de Chile, 1990.
- 3) Barrón ML: Ejercicio Físico Recomendado en el Anciano Sano. En: González R: Rehabilitación Médica en Ancianos. Barcelona: Masson, 1995: 49-59.
- 4) González R: Actividad Física y Ejercicios en el Anciano. En: González R: Rehabilitación Médica en Ancianos. Barcelona: Masson, 1995: 35-47.
- 5) Alonso J, Cote L: Biology of Aging in Humans. En: Downey J, Myers S, González E, Lieberman J, eds.: The Physiological Basis of Rehabilitation Medicine, 20 ed. Boston: Butterworth-Heinemann, 1994: 689-704.
- 6) De Nicola P: Asistencia en Ancianos. En: De Nicola P: Geriatria. Ciudad de México: Editorial El Manual Moderno, 1985:18-35.
- 7) Granger CV: Rehabilitation of the Aged. En: Calkins E, Ford AB, Katz PR, eds.: Practice of Geriatrics, 20 ed.: Philadelphia: WB Saunders Company, 1992:162-170.
- 8) Hong CZ, Tobis J: Rehabilitación Fisiátrica y Mantenimiento del Paciente Geriátrico. En: Kottke FJ, Lehmann JF, eds.: Krusen, Medicina Física y Rehabilitación, 40 ed.: Madrid: Ed. Médica Panamericana, 1993:1251-1258.
- 9) Larrea H, Neusser MD, Da Dalt SE, Alvarez JM: Aspectos Cardiorrespiratorios y Ejercicio en el Envejecimiento. En: Larrea K: Rehabilitación Funcional en Geriatria. Buenos Aires: Ed. Gema, 1982:145-157.
- 10) Clark G, Siebens H: Rehabilitation of the Geriatric Patient. En: De Lisa J, Gans B, eds.: Rehabilitation Medicine, Principles and Practice, 20 ed. Philadelphia: JB Lippincott Company, 1993: 642-665.
- 11) Felsenthal G, Stein B: Principles of Geriatric Rehabilitation. En: Braddom RL, ed.: Physical Medicine and Rehabilitation. Philadelphia: WB Saunders Company, 1996: 401-419.
- 12) Murphy K, Sinaki M: Geriatric Rehabilitation: Basic Considerations. En: Sinaki M, ed.: Basic Clinical Rehabilitation Medicine, 20 ed. St. Louis: Mosby - Year Book, 1993: 269-280.
- 13) Siebens H: Practical Issues in Physical Medicine, Rehabilitation and Pain Management. En: Calkins E, Ford AB, Katz PR, eds.: Practice of Geriatrics, 20 ed. Philadelphia: WB Saunders Company, 1992: 162-170.
- 14) May B: Principles of Exercise for the Elderly. En: Basmajian J, Wolf S, eds.: Therapeutic Exercise, 50 ed. Baltimore: Williams and Wilkins, 1990: 279-298.
- 15) Marcos JF: La Actividad Física y el Deporte en los Ancianos: Valoración, Indicaciones y Contraindicaciones,. En: Parreño J: Rehabilitación en Geriatria. Madrid: Editores Médicos, 1990: 329-336.
- 16) Buchner D, Coleman E: Exercise Considerations in Older Adults: Intensity, Fall, Prevention and Safety. Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America, Vol. 5, Núm. 2, Mayo de 1994: 357-375.
- 17) Fardy P, Yanowitz F: The Physiology of Exercise. Anatomic and Physiologic Concepts. En: Fardy P, Yanowitz F: Cardiac Rehabilitation, Adult Fitness and Exercise Testing, 30 Ed.

-
- Baltimore: Williams and Wilkins, 1995: 29-47.
- 18) Moldover J, Stein J: Cardiopulmonary Physiology. En: Downey J, Myers 5, González E, Lieberman J, eds.: The Physiological Basis of Rehabilitation Medicine, 20 ed. Boston: Butterworth-Heinemann, 1994:127-147.
- 19) Schramm D, Jain A: Cardiovascular Conditioning, Exercise and Cardiac Rehabilitation. En: Garrison 5, ed.: Handbook of Physical Medicine and Rehabilitation Basics. Philadelphia: JB Lippincott Company, 1995:117-140.
- 20) Moldover J, Stein J: Exercise and Fatigue. En: Downey J, Myers 8, González E, Lieberman J, eds.: The Physiological Basis of Rehabilitation Medicine, 20 ed. Boston: Butterworth-Heinemann, 1994: 127-147.
- 21) De Lateur BJ: Therapeutic Exercise. En: Braddom RL, ed.: Physical Medicine and Rehabilitation. Philadelphia: WB Saunders Company, 1996: 401-419.
- 22) Salinas FA: Ejercicio Terapéutico. En: Restrepo R, Lugo LH, eds.: Rehabilitación en Salud, 1 ed. Medellín: Editorial Universidad de Antioquía, Colombia, 1995:113-123.