

# Cambios con la edad, de la influencia del ejercicio físico y la dieta hipocalórica sobre diversos parámetros de salud

J. V. Ferrer y J. Calabuig

Departamento de Cardiología.  
Clínica Universitaria. Universidad de Navarra

**Resumen.** Los factores de riesgo que pueden llegar a desencadenar una muerte precoz son bastante conocidos. Entre ellos la hipertensión y la obesidad parecen los más destacados, especialmente cuando se unen al propio envejecimiento. Distintos autores han demostrado que el ejercicio físico, aun realizado en edades tardías de la vida, resulta igualmente beneficioso para combatir estos factores de riesgo, estando exento de riesgos si se practica de forma adecuada.

Nosotros hemos estudiado los beneficios de un «programa de ejercicio físico y dieta adecuada» en dos grupos de pacientes con edades comprendidas entre los 60-64 y los 65-69 años, sobre factores de riesgo como la hipertensión, la obesidad, el estreñimiento y el insomnio. En conjunto se han obtenido nuevamente resultados que aconsejan seguir su práctica. Sin embargo, parámetros como la tensión arterial diastólica se muestran más difíciles de corregir en el grupo de más edad, mientras que el sobrepeso se corrigió con mayor facilidad en el grupo de más edad.

**Palabras clave:** Envejecimiento, ejercicio físico, dieta adecuada, parámetros de salud, grupos de edad.

**Introducción.** El interés por el beneficio tanto físico como psíquico que puede representar en el anciano el ejercicio físico parece creciente. La posibilidad de mejorar parámetros de salud tan importantes como la tensión arterial, la frecuencia cardíaca y la capacidad ventilatoria, en personas que inician una actividad física regular en etapas tardías de su vida, resulta muy atractivo.

*En un estudio sobre la causa de muerte brusca y factores de riesgo*

*asociados, en varones de 57 años, se observó una relación significativa entre la muerte súbita y el incremento de la presión sistólica y diastólica, el aumento importante del diámetro de la cintura, la disminución de la capacidad vital y el incremento del fibrinógeno (1). Múltiples estudios muestran resultados similares, observando también cambios significativos en el aclaramiento de creatinina, cociente albúmina/globulina, aumento de los niveles de peróxidos de lípidos y disminución de los de glutatión reducido durante el envejecimiento precoz (2-6).*

*La posibilidad de poder mejorar los parámetros de riesgo estandarizados, con medidas higiénicas básicas como el ejercicio físico y la dieta adecuada, parece prioritario en cualquier sistema de salud.*

*Nosotros hemos pretendido estudiar los posibles efectos beneficiosos de la práctica del ejercicio físico regular y de una dieta adecuada, sobre diversos parámetros de salud, y en conjunto sobre la calidad de vida, en dos grupos de pacientes con edades comprendidas entre 60-64 y 65-69 años.*

## Materiales y métodos

El estudio se ha realizado sobre un total de 28 personas divididas en dos grupos de edad (60-64 y 65-69 años), que accedió por interés propio a un «curso» de ejercicio físico especialmente diseñado para la tercera edad, de unos ocho meses de duración. Se aceptaron en el curso tanto sujetos sanos como con patologías no incapacitantes. Se realizó historia clínica detallada de cada paciente al inicio del estudio, y controles mensuales de su patología y de distintos parámetros de salud. Los ejercicios duraban unos 50 minutos, cuidando especialmente el incremento progresivo de la intensidad del mismo, llegando a un 70% de la capaci-

dad máxima aproximadamente (7). Se realizaban tres sesiones semanales. Además, se cuidó el estímulo psicológico y el interés por el ejercicio, con charlas diseñadas para ese fin (8), comunicándoles las mejoras obtenidas en los controles mensuales y organizando ejercicios de grupo al aire libre.

El estudio se realizó sobre un total de 28 individuos de ambos sexos. De éstos, 19 realizaban el ejercicio físico explicado y además realizaban una dieta equilibrada de 1.500 calorías, mientras que los otros nueve únicamente realizaban ejercicio físico por entender que no precisaban dieta hipocalórica.

Se ha estudiado la evolución de: tensión arterial sistólica (TAS) y diastólica (TAD), pulsaciones por minuto en reposo y peso corporal. Dentro de los 28 estudiados, el 43% eran hipertensos y tomaban tratamiento habitual, y de ellos, el 34% mostraban al inicio del estudio una TAS/TAD mayor de 170/95, probablemente por control inadecuado. Teniendo en cuenta esto, se han realizado tres grupos de estudio: El de la «población conjunta», que abarca el total de los estudiados. El considerado «grupo de riesgo», que abarca los que presentaban al inicio del estudio cifras tensionales por encima de 165/95 para el grupo de 60-64 años y 170/95 para el grupo de 65-69 años (cifras consideradas hipertensas por la edad media de esta población) (9-10). Y el «grupo de normotensos», donde se incluían los que presentaban al inicio del estudio cifras tensionales menores de las señaladas para cada edad, tomaran o no tratamiento para ello. Además, los datos se analizan en tres periodos distintos: inicial, medio y final, con datos de las exploraciones de la fase inicial, media y final del estudio respectivamente. Igualmente, se ha seguido de cerca la posible mejoría en pacientes con trastornos del sueño y del hábito intestinal, y se ha tenido en cuenta la mejora del estado psicológico (valorado por el propio paciente).

## Resultados

Los cambios observados en la tensión arterial, cuando se estudia el conjunto de los pacientes, fueron los siguientes: la TAS media en reposo sufrió un aumento de 10 mmHg en un 13% de los estudiados, no varió en el 17%, mientras que disminuyó una media de  $24,4 \pm 12$  mmHg en el 70% de los casos. La TAD no sufrió incrementos en ningún caso, no hubo cambios en un 30% de los estudiados, mientras que disminuyó una media de  $15 \pm 8$  mmHg en el 70% restante de los individuos. Estudiando la evolución de las cifras tensionales (figuras 1 y 2) puede observarse que: en el grupo de riesgo, la TAS disminuía significativamente ( $p < 0,05$  y  $p < 0,01$ ) en las fases media y final del estudio en el grupo de menor edad, mientras que en el grupo de más edad, los cambios sólo son significativos en la fase final del estudio. En la TAD se observaron cambios similares, disminuyendo significativamente ya en la fase media del estudio en el grupo de menor edad, mientras que sólo lo hacía en la fase final en el grupo de más edad. Cuando se toma-

## Cambios en la tensión arterial sistólica, en ambos grupos de edad

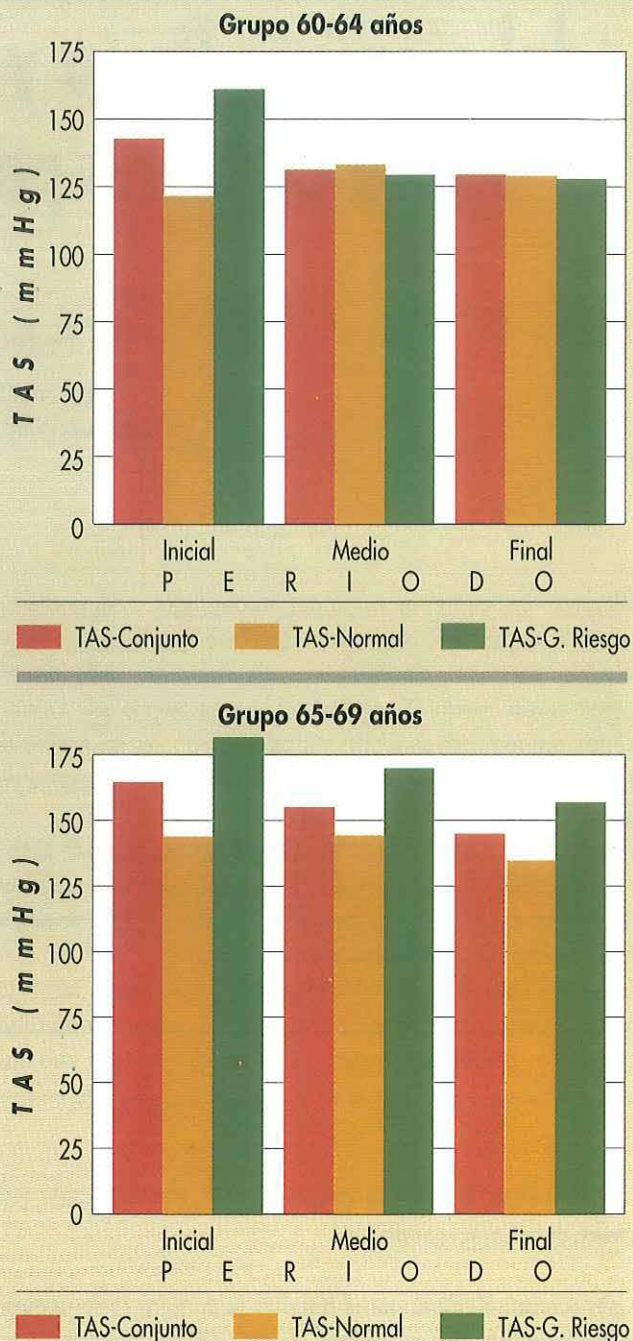


Figura 1. Se muestra la media de los valores absolutos de la TAS con sus desviaciones estándar, durante los tres periodos descritos en métodos (inicial, medio y final) y en ambos periodos de edad.

\*( $p < 0,05$ ) \*\*( $p < 0,001$ )

can aisladamente los individuos considerados «grupo de riesgo» (ver métodos), la disminución de las TAS y TAD eran más acusadas, siendo ya muy significativas en la fase media del estudio ( $p<0,01$ ). Tomando aisladamente el «grupo de normotensos» las cifras tensionales sistólicas y diastólicas no sufren cambios significativos.

El número de pulsaciones minuto medidas en condiciones de reposo también sufrieron una disminución significativa ( $p<0,05$ ) de  $9\pm 3$  pulsaciones minuto, cuando se estudió el conjunto de los pacientes (60-69 años). Sin embargo, cuando el estudio se hizo según grupos de edad, no resultó significativo (figura 3).

El peso de los estudiados disminuyó una media de  $6\pm 3$  kilogramos, sólo en el grupo de más edad, mientras que no se produjeron cambios en el grupo de menos edad.

Dentro del grupo de estudiados en los que se detectaron problemas de insomnio (un 21%), el 75% tuvo franca mejoría, mientras que no mejoraron el otro 25%.

Por otro lado, el estreñimiento mejoró en el 100% de los individuos que lo padecían (un 25%), aunque junto al ejercicio se pautaron laxantes de volumen (salvado de trigo y lactulosa) y consejos para conseguir un hábito intestinal adecuado.

## Discusión

Estudios detallados de la capacidad de adaptación del miocardio al ejercicio en mayores de 64 años, demuestran una disminución significativa de la tasa de trabajo cardíaco submáximo y de las pulsaciones minuto a lo largo del entrenamiento. La mejora del estado cardiovascular, la fuerza muscular y la flexibilidad con el entrenamiento en mayores de 64 años, aun con enfermedad crónica, parecen posible según este estudio (11).

Otros estudios realizados en el Center of Exercise Science sobre hombres y mujeres de 70 a 79 años demuestran un incremento de la máxima capacidad de consumo de  $O_2$  del 16% en la decimotercera semana del entrenamiento y del 22% en la vigésimosexta semana. También demuestran un aumento en el pulso máximo de  $O_2$ , de la presión sistólica y de la ventilación, al tiempo que una disminución del trabajo cardíaco durante el ejercicio submáximo (12).

Estudios como éstos y otros similares (13-14) demuestran que los organismos envejecidos son capaces no sólo de «resistir» el ejercicio físico, sino incluso de adaptarse y mejorar su capacidad. Si con esta mejora orgánica pudiesen disminuirse los factores de riesgo comentados (2-6), los beneficios obtenidos serían obvios.

Como muestran las figuras 1 y 2, bastan nueve meses de ejercicio adecuado y dieta ligeramente hipocalórica para obtener una disminución significativa de las TAS y TAD. Aunque cabe destacar la menor disminución de la TAD en el grupo de más edad, donde parece mostrarse más resistente a la corrección.

## Cambios en la tensión arterial diastólica, en ambos grupos de edad

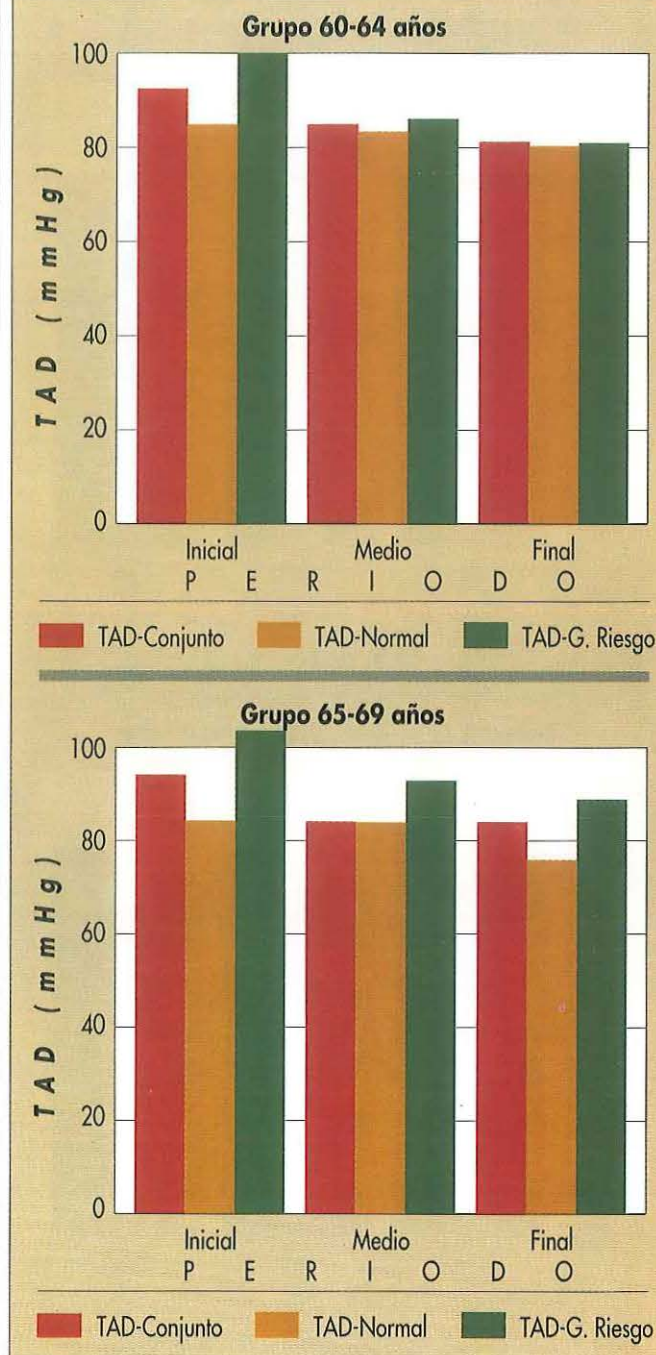


Figura 2. Se muestra la media de los valores absolutos de la TAD con sus desviaciones estándar, durante los tres periodos descritos en métodos (inicial, medio y final) y en ambos periodos de edad.

\*( $p<0,05$ ) \*\*( $p<0,001$ )

Cambios en las pulsaciones minuto y peso corporal, en ambos grupos de edad

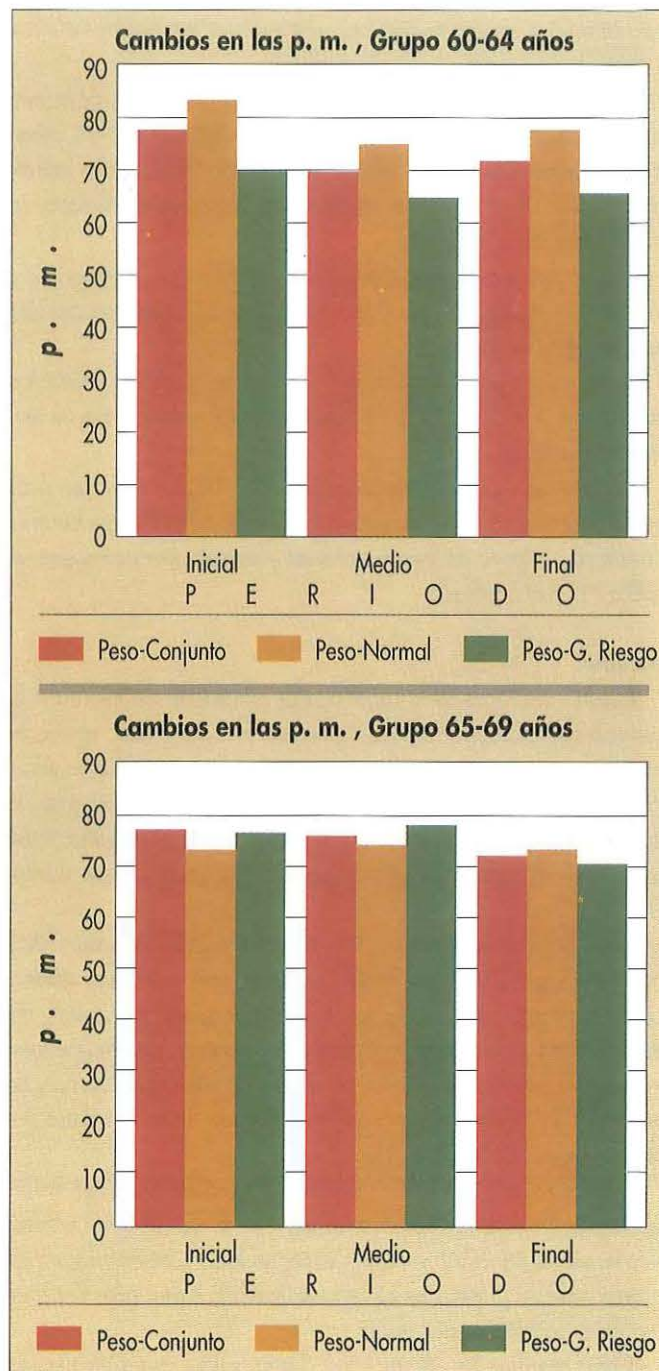
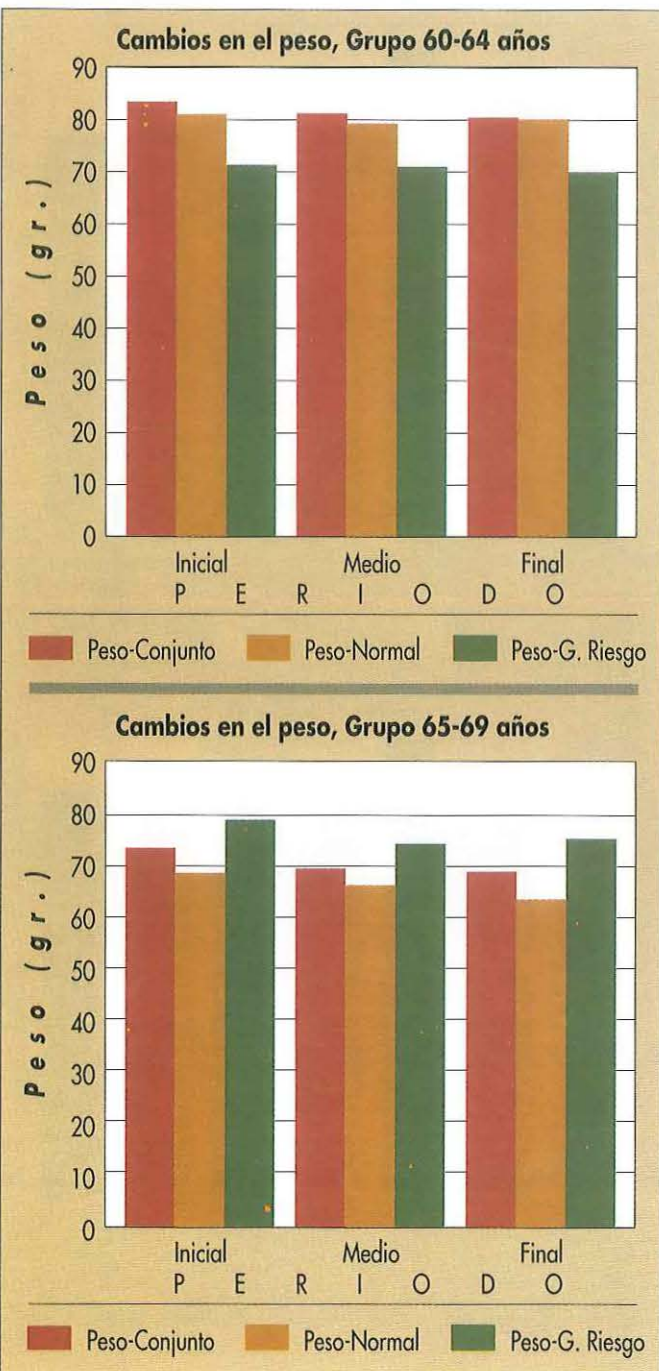


Figura 3. Se muestra la media de pesos y de las pulsaciones minuto con sus desviaciones estándar, durante los tres periodos descritos en métodos (inicial, medio y final) y en ambos periodos de edad.

\*(p<0,05)

En todo caso, estos resultados se refieren al «grupo de riesgo», puesto que en el «grupo de normotensos» no se produjeron cambios significativos. Probablemente, el hecho de que el ejercicio físico y la dieta hipocalórica haga disminuir las cifras tensionales sólo en individuos previamente hipertensos, puede hacer pensar en la existencia de sesgos en el estudio.

Tal sería el hecho de que el grupo de los hipertensos tomaran mayor interés por los ejercicios y la dieta hipocalórica, o simplemente que previamente no tomaran correctamente la medicación. En todo caso, otros autores que han realizado programas similares a éste, lo proponen como una ayuda o incluso alternativa al tratamiento medicamentoso de la hipertensión (15).

La disminución de una media de 6 kg en el conjunto de los estudiados también parece excesiva, quizá porque los que padecían sobrepeso fueron los más interesados en realizar este «curso de gimnasia», o simplemente porque la obesidad es muy frecuente en la tercera edad. Además,

la tendencia a perder peso fue mayor en el grupo de más edad (figura 3).

Es muy probable que la mejora del insomnio (75% de los casos) y del estreñimiento (100% de los casos), no se produjo exclusivamente por el ejercicio y la dieta hipocalórica, sino además por la mejoría del estado psíquico de los pacientes y por nuestra insistencia y consejos para conseguir un hábito intestinal adecuado.

El interés de estos resultados, más que fisiopatológico sería psicobiológico, pues lo más destacable parece la mejora conjunta de los pacientes. En todo caso se consiguió la corrección de los parámetros de riesgo de muerte precoz, como la hipertensión y la obesidad, consiguiéndose con ello, según Moritani y cols., la disminución de la «tasa de envejecimiento» (16).

Agradecimientos: a la Consellería de Trabajo y Seguridad Social (Generalitat Valenciana) por sufragar los gastos del Curso de Ejercicio Físico, y al Hogar de la Tercera Edad de Cullera por apoyar nuestra iniciativa y aportar sus instalaciones.

## BIBLIOGRAFIA

1. WELIN, L.; SVARDSUDD, K.; WILHEMSEM, L., et al. Analysis of risk factors in a cohort of men born in 1913. *New. Eng. J. Med.*, 1987. 317:521-526.
2. BORKAN, G. A., y NORRIS, A. H. Assessment of biological age using a profile of physical parameters. *J. Gerontol.* 1980. 35:177-184.
3. BROWN, K. S., y FORBES, W. F. Concerning the estimation of biological age using a profile of physical parameters. *J. Gerontology*, 1980. 35:177-184.
4. HAGIHARA, M.; PHAR, B.; NISHIGAKI, I.; MASEKI, M., y YAGI, K. Age-Dependent Changes in Lipid Peroxide Levels in the Lipoprotein Fractions of Human Serum. *J. Gerontology*, 1984. 39/3:269-272.
5. FERRER, J. V.; SASTRE, J.; PALLARDO, F. V.; ASENSI, M.; ESTRELA, J. M.; VIÑA, J., y SENILE, MIQUEL J. Cataract: Free Radical Related Pathogenesis and Antioxidant Prevention. *Arch. of Gerontol. Geriatr.*, 1991 (en prensa).
6. FERRER, J. V.; CUENCA, M., y VALLS, J. Influencia de ejercicio físico y la dieta hipocalórica sobre diversos parámetros de salud, en el anciano. *Medicina Geriátrica*, 1991 (en prensa).
7. MOREY, M. C.; COWPER, P. A.; FEUSSNER, J. R. y cols. Evaluation of a supervised exercise program in a geriatric population. *J. A. M. Geriatr. Soc.*, 1989. 37/4:349-354.
8. FERRER, J. V. El hombre anciano frente a la vida. *Geriatrka*, 1988. IV/5:241-242.
9. European Working Party on High Blood Pressure in the Elderly. Eficacia del tratamiento hipertensivo en función de la edad, sexo, tensión arterial y enfermedades cardiovasculares previas en pacientes mayores de 60 años de edad. *Lancet* (ed. esp.), 1987. 10:18-21.
10. FERRER, J. V. ¿Se trata correctamente la tensión arterial en el anciano? *Revista Clínica Española*. 186/3:143.
11. MOREY, M. C.; COWPER, P. A.; FUSNER, J. R., et al. Evaluation of a supervised program in a geriatric population. *J. A. M. Geriatr. Soc.*, 1989. 37:349-354.
12. HAGBERG, J. M.; GRVES, J. E.; LIMACHER, M., et al. Cardiovascular responses of 79 year old men and women to exercise training. *J. Appl. Physiol.*, 1989. 66: 2.589-2.594.
13. McPHILLIPS, J. P.; PELLETTERA, K. M.; BARRET-CONNOR, E., et al. Exercise patterns in a population of older adults. *Am. J. Prev. Med.*, 1989. 5:65-72.
14. VanCAMP, S. P., y BOYER, J. L. Cardiovascular aspects of aging. *Physician Sports Med.*, 1989. 17:121-130.
15. ROSEN, R. C.; KOSTIS, J. B., y BRONDOLO, E. Nondrug treatment approaches for hypertension. *Clin. Geriatr. Med.*, 1989. 5/4:791-802.
16. NAKAMURA, E.; MORITANI, T., y KANETAKA, A. Biological age versus physical fitness age. *Eur. J. Appl. Physiol. Occup. Physiol.*, 1989. 58/7:778-785.