

**PLAN DE EJERCICIOS PARA  
PERSONAS MAYORES DE 65 AÑOS,  
PERSONAS CON HIPERTENSION  
ARTERIAL**

**Santiago Ramos B.\***

---

\* Profesor del Departamento de Educación Física de la Universidad Pedagógica Nacional (Bogotá).



Dunoyer de Segonzac. "El corredor de carretera". Pluma aguada, 1930.  
Tomado de: Mensaje Olímpico. Lausana (Suiza) No. 26 (Abril 1990); p. 32.

## 1. INTRODUCCION

La actividad física gimnástica deportiva, como una alternativa para el tratamiento de la hipertensión arterial (HTA) y cardiopatía coronaria (CC), viene tomando fuerza debido a numerosos estudios que relacionan la inactividad física con un mayor número de incidentes coronarios y unos valores bajos de tensión arterial en personas que practican con regularidad las actividades físicas.

Sin embargo, no cualquier ejercicio, ni realizado de cualquier forma es útil para estos propósitos. No puede afirmarse que "el ejercicio es salud". De hecho, muchas muertes por infarto y otras lesiones ocurren durante la realización de actividades físicas en una proporción hasta de 7 a 1 con respecto a los infartos producidos en reposo.

Esto nos obliga a tener ciertos cuidados y respetar los principios del entrenamiento, de manera que un arma tan poderosa como el ejercicio físico no se vuelva de doble filo.

## 2. ASPECTOS MEDICO-FUNCIONALES

El ejercicio físico aumentará la TA, a cifras especialmente elevadas en los pacientes hipertensos y de edad avanzada, por lo que es necesario tomar en cuenta el estado hemodinámico basal del paciente, antes de prescribir el ejercicio como tratamiento.

Cuando se hace ejercicio vigoroso, la presión sistólica invariablemente aumenta, mientras que en el trabajo prolongado el aumento primario de la presión sistólica es seguido por un declive gradual, que raramente alcanza el nivel de descanso si el hombre está en buenas condiciones.

En hombres entrenados estos aumentos no son tan marcados como en los que no han hecho nunca entrenamiento. En un experimento con una carga idéntica, el entrenado subió a 150 mmHg de TA, mientras el otro hombre alcanzó 230 mmHg, cuando en reposo habían tenido 100 y 105 mmHg respectivamente.

En trabajos de un consumo de 2.3 lits/min se alcanzaron cifras de 260 mmHg en personas de pobre condición física (2).

Aunque el ejercicio eleva de manera brusca la TA, estudios cada vez más numerosos indican que el esfuerzo repetido la disminuye, tanto en sujetos normotensos como en hipertensos (3).

El ejercicio dinámico repetido disminuye la TA de las siguientes maneras:

1. Reduciendo la noradrenalina plasmática excesiva y el cortisol durante el ejercicio exhaustivo en los pacientes hipertensos delgados que presentan frecuentemente signos químicos de actividad adrenérgica aumentada.

2. Reduciendo el tono simpático (disminuyendo la FC en reposo y el gasto cardíaco).

3. Posiblemente produciendo una vasodilatación crónica y un reajuste de los barorreflejos, reduciendo así la resistencia periférica total.

4. Disminuyendo los niveles de sodio, mediante una mayor sudoración.

5. Relajando la musculatura esquelética.

6. Disminuyendo el peso corporal y la grasa corporal.

Tal ejercicio dinámico debe ser del tipo aeróbico, caracterizado por un volumen de trabajo (cantidad, kilometraje, duración) elevado, una intensidad (velocidad, dureza) moderada, alrededor del 70% de la capacidad aeróbica máxima, a un ritmo estable.

Por el contrario, los ejercicios isométricos (elevada tensión muscular sin acortamiento ni desplazamiento articular) pueden producir elevaciones considerables en la TA, por lo que se recomienda no realizar esta clase de ejercicios con pacientes hipertensos.

Entonces los ejercicios adecuados son: caminar, trotar, nadar, montar en bicicleta, patinar, bailar, hacer gimnasia aeróbica, jugar tenis, baloncesto o fútbol, a condición de que cumplan con las normas de duración elevada, ritmo sostenido e intensidad moderada.

Estudios de 12 semanas o más de duración, utilizando las actividades señaladas, mostraron disminuciones significativas en los valores de TA sistólica, y diastólica, tanto en reposo como en ejercicio, para normotensos e hipertensos, con bajas entre 4 y 31 torr. para sistólica y 5 a 16 para diastólica en reposo, y de 3 a 17 sistólica y 5 a 14 diastólica en ejercicio.

Harter y Goldberg encontraron una marcada correlación entre el aumento del consumo relativo de oxígeno ( $V_{O_2}$  máx.), luego de un programa de 12 $\pm$ 1 meses, con un grupo de hipertensos en tratamiento de hemodiálisis, consiguiendo aumentos del  $V_{O_2}$  desde 22\*2 hasta 25\*2 ml.xkgxmi<sup>-1</sup> (17\*4%), así como de la duración de la prueba (protocolo de Bruce modificado) desde 743\*56 hasta 902\*56 segundos (26\*8%), paralelamente a lo cual encontró "una disminución en las presiones sistólica y diastólica, tanto en reposo como durante el ejercicio, en 6 de 9 ejercitantes hipertensos"(4).

### 3. LOS ANCIANOS

El deterioro funcional provocado por la incapacidad física y conservar la independencia y autonomía son los dos problemas más difíciles del tratamiento en los ancianos (5).

El volumen sistólico en reposo disminuye un 30% entre los 25 y 85 años, mientras el gasto cardiaco en reposo baja un 58% en el mismo lapso.

La velocidad de recuperación de la frecuencia cardiaca, presión arterial, consumo de oxígeno y eliminación de dióxido de carbono después del ejercicio, son más lentos en los ancianos.

La TA aumenta en unos 10 a 40 torr, siendo la mayor parte de este aumento entre los 65 y 70 años.

La captación relativa de oxígeno es de 2 a 4 mets (7 a 14 ml., por kg al minuto) en los mayores de 75 años y de 5 a 7 (17,5 a 24 ml), los de menos de 75 años. Los ancianos "atléticos" que han mantenido una buena condición física alcanzan hasta los 10 mets. (35 ml).

La fuerza muscular disminuye en 20% al llegar a los 65 años. El ejercicio físico aumenta el contenido de minerales en los huesos y se constituye en factor de protección contra las fracturas, especialmente en mujeres postmenopáusicas(6).

#### 4. CANTIDAD Y CALIDAD DEL EJERCICIO REQUERIDO

Morris y col., indican que 30 minutos al día durante el tiempo libre, de actividad a una intensidad de 7,5 kcal, por minuto o más, puede ser utilizado como sustituto o auxiliar de la actividad física para reducir el riesgo de CC.(7).

Paffenberger y cols., y Magnus y cols., señalan que algunos ejercicios de intensidad moderada, como caminar rápidamente, montar en bicicleta o subir escaleras, si son practicados de manera regular durante todo el año, también disminuirán las probabilidades de trastorno coronario.

Para lograr cualquier baja de la frecuencia de CC es preciso lograr un umbral, de 500 kcal semanales; un gasto energético hasta 2000 kcal semanales proporciona una protección adicional contra el riesgo de CC. Cabe señalar que aumentando esa actividad no se consigue ninguna protección adicional. (8).

#### 5. RECOMENDACIONES PARA EL PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA

Aceptando entonces que el ejercicio dinámico es una alternativa segura y razonable al tratamiento con fármacos de la HTA para

no entrenados que padecen de HTA moderada(9), que el ejercicio puede atenuar el efecto de otros factores de riesgo de CC tanto directamente como a través de la reducción del peso corporal, podemos recomendar:

1. Partir de una evaluación individual del estado médico y tolerancia al ejercicio.

2. Seleccionar actividades que desarrollen la resistencia aeróbica: caminar, trotar, nadar, montar en bicicleta, patinar, bailar, realizar actividades aeróbicas: danza, gimnasia, jugar tenis, baloncesto, fútbol.

3. Dichas actividades deben cumplir con un volumen grande (en relación con la capacidad individual) llegando hasta 30 minutos diarios de ejercicio continuo; intensidad moderada alrededor del 70% de la capacidad aeróbica y ritmo estable.

4. Controlar la intensidad a través de la frecuencia cardiaca. Se puede utilizar el Índice de Karvonen (IK), así:

$$IK = (220 - \text{Edad} - \text{Pulso basal}) \times 0.7 + \text{Pulso Basal}.$$

Cada paciente debe conocer la frecuencia cardiaca a la cual debe realizar su entrenamiento aeróbico.

5. Asegurar buenas condiciones de realización:

a. Implementos adecuados: zapatos, ropas (fibras no sintéticas), bicicleta, patines, balones, etc.

b. Instalaciones adecuadas: piso, iluminación, temperatura y humedad.

c. Facilidades para el desplazamiento y acceso a los servicios.

d. Disponibilidad de ayudas médicas en caso de requerirse.

e. Motivación y educación permanentes.

f. Asegurar buena técnica en la ejecución de los movimientos.

6. Asegurar un promedio de 4 sesiones semanales, a lo largo de todo el año (y de toda la vida).

7. Ajustar la medicación anti-HTA a las nuevas condiciones de actividad (diuréticos, betabloqueadores).

8. Incluir ejercicios locales de fortalecimiento muscular para evitar el debilitamiento óseo.

9. Incluir ejercicios de flexibilidad (pasiva) para favorecer la postura y movilidad normales.

10. Respetar las leyes del entrenamiento:

a. Individualización del ejercicio

b. Aumento gradual (de acuerdo a la velocidad individual de asimilación).

c. Continuidad (crear "hábitos de ejercicio")

d. Orientación clara hacia objetivos de salud (y no de competencia).

## BIBLIOGRAFIA

(1) Amery, A.; Julius, S; Wihlock, L.S. Influence of hypertension on the hemodynamic response to exercise. *Circulation* 36: 231-277. 1967.

(2) Mazonra Zamora, Raúl. Actividad física y salud. Editorial científica técnica. Habana: 155-157. 1984.

(3) McMahon, Mi Palmer R. Ejercicio e Hipertensión. *Clínicas médicas de Norteamérica*. 1. 1985: 66-75.

(4) Harter, H y Golderg, A. Programa de ejercicios para entrenamiento de resistencia, modalidad terapéutica eficaz para pacientes en hemodiálisis. *Clínicas médicas de norteamérica*. Vol. 1/1985: 175-191

(5) Schok, N. *Physical activity and aging*. Londres, Croom Helm. 1978.

(6) Fitzgerald, Patrick. El ejercicio en ancianos. *Clínicas médicas de Norteamérica*. Vol. 1/1985: 205-211.

(7) León, Artur. Niveles de actividad física y cardiopatía coronaria. *Clínicas médicas de Norteamérica*. Vol. 1/1984: 5-24.

(8) Paffenberger, R; Wing, A; Hyde, Cronic disease in former college students. *Am. J. Epidemiology* 108:161-175.1981.

(9) McMahon, M; Palmer, R. Op-cit.