

## La actividad física en el ámbito de la salud pública

**Elkin Martínez L.**

Profesor, Facultad Nacional de Salud Pública  
Universidad de Antioquia  
Medellín, Colombia

### Resumen

*Evidencias epidemiológicas indican que el sedentarismo ha sido un factor determinante en la epidemia de enfermedades degenerativas que sufrimos hoy; en tanto que la actividad física actúa como factor protector del organismo, especialmente en relación con las enfermedades cardiovasculares. La promoción de un estilo de vida activo es un verdadero desafío para la nueva Salud Pública, pues implica el desarrollo de programas educativos capaces de persuadir al ciudadano común, de que el ejercicio es fundamental en la conservación de su salud y que es también en parte, su propia responsabilidad. Se requiere además de acciones complementarias que permitan la adopción de un comportamiento activo y saludable para que sean una opción facilitada por el ambiente y por el soporte social.*

*Palabras clave: actividad física, ejercicio, salud pública.*

### Abstract

*Epidemiological research shows that sedentary lifestyle is a major factor in generating the new epidemic of chronic diseases, while physical activity is a protective factor, especially for cardiovascular diseases. Promotion of healthy active lifestyles is a challenge for the new Public Health, because it requires the development of appropriate educational*

*programs that are able to persuade individuals that exercise is beneficial for their health and that is also their responsibility. Some additional arrangements are necessary in order to make physically active behaviors something socially acceptable and easy to practice.*

*Key words: physical activity, exercise, public health.*

## Introducción

El conjunto de esfuerzos organizados para cuidar la salud de una comunidad, constituyen la esencia de lo que puede llamarse Salud Pública. Por lo tanto, todo aquello que pueda afectar la salud de un grupo humano atrae el interés de los salubristas y es objeto de minuciosos estudios de comparación y contraste por parte de los epidemiólogos.

La actividad física en el ser humano y su opuesto el sedentarismo han merecido en los últimos 50 años la dedicación de muchos estudiosos. Se ha puesto interés en averiguar sobre los riesgos que genera el ejercicio en el organismo cuando se somete a cargas de trabajo excesivas, como ocurre ocasionalmente en el deporte competitivo y en algunas actividades laborales pesadas. De otro lado, se vienen estudiando, el riesgo que representa para una persona o para una comunidad la falta de actividades musculares vigorosas y regulares. Esta última situación cada vez más frecuente en la medida en que el desarrollo tecnológico genera elementos que relevan a las personas de toda clase de esfuerzo físico.

Las inquietudes que han surgido en torno a este tema son diversas. ¿Representa la inactividad realmente algún perjuicio para la salud de las personas? Si existe algún riesgo, ¿cuál es la magnitud de éste? ¿qué evidencias científicas respaldan el conocimiento actual en este campo? ¿qué estrategias propone la salud pública con relación a la actividad física como factor determinante en la salud? Respuestas a algunos de estos interrogantes serán brevemente discutidas en el presente artículo.

## Enfermedades hipoquinéticas

En el transcurso de este siglo se ha presentado un marcado desplazamiento de las poblaciones desde las áreas rurales hacia los centros urbanos. Se espera que al terminar el siglo, tres de cada cuatro personas en el continente vivirán en ciudades o poblados con más de diez mil habitantes<sup>1</sup>. Simultáneamente el impetuoso auge de la tecnología y la electrónica han conducido a las personas a la utilización de innumerables aparatos automáticos capaces de realizar con gran eficiencia las tareas físicas que otrora eran totalmente

ineludibles para el ciudadano común y corriente.

El hombre de finales de siglo hace considerablemente menos esfuerzo que el hombre de otras épocas. Si la persona de antes gastaba unas 2.000 calorías en actividades físicas propias de su actividad diaria de sobrevivencia, esa cifra puede haberse disminuido hoy a 500 y habrá incluso personas típicas de ciudad que escasamente gastarán 300 calorías al día, en esporádicos desplazamientos.

Las personas han dejado de gastar una proporción importante de las calorías que consumen diariamente, con la consiguiente acumulación de las mismas en forma de grasa. No es extraño entonces el constante incremento del peso corporal promedio que se viene presentando en las poblaciones urbanas y el gran aumento de la obesidad que se registra en adultos y especialmente en los niños<sup>2</sup>.

Pero el exceso de calorías quizá sea lo de menos. ¿Qué habrá representado para el organismo la supresión de los estímulos fisiológicos que la actividad física produce? ¿Qué representa para los músculos y los huesos, la falta de estímulos a su construcción, solidificación y fortalecimiento? ¿Qué representa para el metabolismo la disminución de activaciones energéticas, con alta demanda de oxigenación y eficien-

te utilización de los procesos químicos mitocondriales? ¿Qué podrá representar para el sistema nervioso la baja utilización de neurotransmisores y de aminas neuroexcitadoras que constantemente esta produciendo el organismo? ¿Qué significará para el músculo de las arterias y especialmente para el músculo del corazón la omisión de las estimulantes ráfagas de excitación que mantienen la integridad de su estructura y la potencia de su función? En fin ¿qué podrá representar para la máquina humana el sometimiento de ella a prolongados períodos de desuso y pobre manutención?

Los resultados del sedentarismo moderno no se han hecho esperar. Un nuevo perfil epidemiológico aparece con ímpetu caracterizado por las llamadas "enfermedades hipoquinéticas" o enfermedades por atrofia y desuso. La falta de actividad física agravada por otros hábitos nocivos del estilo de vida contemporáneo (sobrealimentación, tabaquismo, estrés...) ha desatado lo que Terris denomina como la segunda revolución epidemiológica<sup>3</sup>, situación en la cual se registra un marcado predominio de las enfermedades crónicas degenerativas sobre las enfermedades infectocontagiosas.

Las enfermedades crónicas degenerativas representan hoy en día para el mundo entero la carga más alta en morbilidad y mortalidad y por supuesto significa el

más oneroso rubro de erogación de los presupuestos de salud de prácticamente todos los países del continente americano. Enfermedad isquémica del corazón, enfermedad cerebro vascular, hipertensión, obesidad, osteoporosis, diabetes, ciertos tipos de cáncer, artropatías y trastornos siconeuróticos son enfermedades claramente vinculadas al sedentarismo.

Diversos estudios epidemiológicos han demostrado el

riesgo aumentado que se tiene para sufrir este tipo de enfermedades crónicas degenerativas cuando no se realiza una dosis mínima de actividad física regular<sup>4,5,6</sup>. Paffenbarger estima que se requiere invertir semanalmente siquiera 2.000 calorías por semana en ejercicios vigorosos si se quiere estar protegido en relación con la enfermedad cardiovascular<sup>7</sup> (figura 1). Incluso se estima que las personas inactivas tienen una vida cerca de dos años más corta que sus contemporáneos más activos<sup>8</sup>.

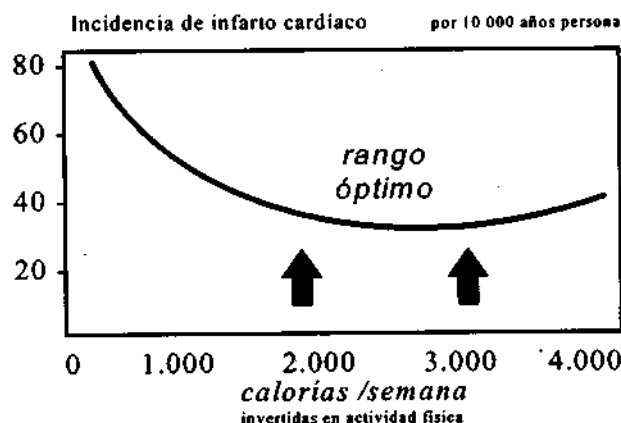


Figura 1. Efecto protector del ejercicio sobre la salud cardiovascular

### *El sedentarismo como factor de riesgo*

Morris, Kannel, Paffenbarger y otros han demostrado la asociación que existe entre el sedentarismo y diversas manifestaciones de la enfermedad

cardiovascular<sup>5-10</sup>. Esta relación ha sido exhaustivamente explorada y se ha logrado demostrar que es estable de una población a otra, prevalece a través del tiempo, muestra una clara relación dosis-respuesta, y actúa en forma independiente dado que continúa des-

La actividad física en el ámbito de la salud pública

pués de controlar por diversos factores de confusión tales como: el tabaquismo, el sobrepeso y la hipertensión (figura 2).

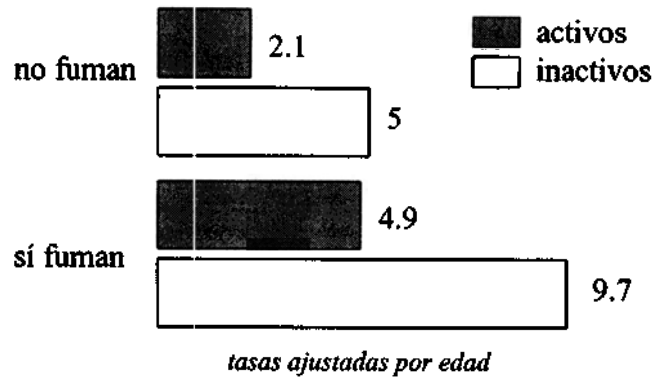


Figura 2. Incidencia de enfermedad coronaria por actividad física y cigarrillo  
British civil servants Morris 1980

Los estudios experimentales en animales apuntan a respaldar la relación causal que se ha propuesto entre el sedentarismo y la enfermedad cardiovascular, relación que parece ser más específica para la enfermedad isquémica del miocardio y que además encuentra plausible explicación biológica a la luz de los conocimientos de la fisiopatología de hoy.

Con todo ello, algunas personas aducen que si bien el sedentarismo se identifica claramente como un factor causal de la enfermedad cardiovascular, su efecto sobre el proceso mórbido no sería muy poderoso, dado que

en comparación con otros factores como la hipercolesterolemia, la hipertensión o el tabaquismo no tendría un impacto tan fuerte sobre el riesgo de sufrir la enfermedad. Al fin y al cabo estos últimos factores considerados como primarios producen riesgos más altos que los producidos por la inactividad física considerada incluso como factor secundario. Es decir, si el sedentario aumenta 2 veces el riesgo de sufrir la enfermedad coronaria, el riesgo aumentaría 3 veces en el hipertenso, 4 veces en el hipercolesterolémico y 7 veces en el fumador habitual.

Es cierto que otros factores muestran riesgos relativos más

altos en el individuo, pero cuando se analiza el impacto sobre la salud de una población total, el panorama cambia completamente. Veamos, si el colesterol elevado es un factor de riesgo muy peligroso pero es solamente sufrido por el 5% de las personas, el efecto neto sobre la población no sería tan alto, pues el 95% de las personas estarían exentas de dicho peligro. Igual situación tendrían otros factores que, aunque muy lesivos, son padecidos por proporciones relativamente discretas de la población. Por ejemplo, diabetes 6%, hipertensión 12% y tabaquismo 18%. Todo esto obviamente con grandes variaciones de una comunidad a otra.

Cuando más del 80% de las personas de una población esta expuesta a un factor de riesgo, el efecto multiplicativo de esta gran proporción es considerable sobre el estado de salud de la población total. Este es justamente el caso del sedentarismo, pues se sabe que la inactividad física es un factor de altísima prevalencia en las comunidades modernas. Actualmente más del 90% de los norteamericanos no realizan actividad física 3 o más veces a la

semana al nivel de exigencia física requerida para mejorar su eficiencia cardiovascular<sup>11</sup>.

El riesgo al cual está sometida una población, analizada globalmente, es definitivamente más grande cuando el factor de riesgo involucrado es de ocurrencia muy frecuente, tal es el caso de la inactividad, ampliamente difundida en las concentraciones urbanas de todo el mundo. Este concepto se conoce como Riesgo Atribuible Poblacional y tiene una notable importancia en salud pública. Sirve para evaluar la magnitud del perjuicio que genera el factor de riesgo en la población y también para evaluar el potencial del impacto beneficioso que tendría una intervención preventiva, que aplicada a muchas personas y mediante la reducción de la exposición al factor nocivo, lograría un marcado descenso en la morbilidad y en la mortalidad ocasionadas por la enfermedad relacionada. Este último concepto es análogo al riesgo atribuible poblacional pero visto desde el punto de vista positivo se reconoce como Fracción Prevenible Poblacional<sup>12</sup> (figura 3).

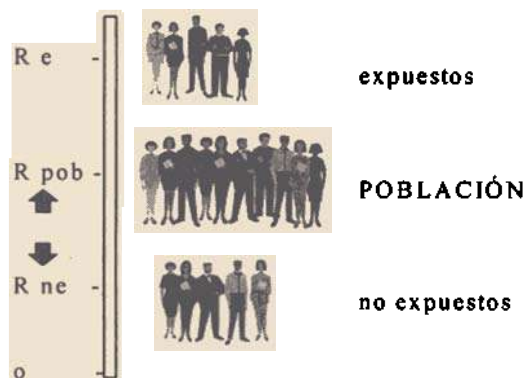


Figura 3. Porcentaje de riesgo atribuible a la población

### ***Evidencias a favor del ejercicio***

Un procedimiento sencillo utilizado por la epidemiología para explorar las implicaciones del ejercicio sobre la salud consiste en comparar grupos de personas activas con grupos de personas sedentarias. Las diferencias encontradas entre los grupos serían imputables al ejercicio físico, siempre y cuando se hayan controlado los otros factores que pudieran también haber afectado esas diferencias.

El experimento perfecto en el cual se tiene un grupo de elementos homogéneos, luego se divide aleatoriamente en dos grupos iguales, posteriormente se asigna a uno de ellos la exposición al factor en estudio, para luego también en una forma libre de sesgos, evaluar las diferencias finales entre el grupo expuesto (experimental) y el grupo no expuesto (control), es de por sí un estudio escaso, difícil en diseño,

costoso y con serias implicaciones éticas cuando se trabaja con seres humanos.

La mayoría de las evidencias epidemiológicas con relación al ejercicio provienen de experimentos naturales, en los cuales se comparan personas que espontáneamente llevan una vida físicamente activa, con personas de vida sedentaria. Otros pocos estudios con diseño «cuasi-experimental» han propuesto programas de intervención en los cuales un grupo de personas se somete a un programa de actividad física regular para evaluar, después de un período de tiempo, los cambios de salud registrados en el mismo grupo de personas, sin que haya un riguroso grupo de control.

Dada la dificultad de manejar perfectamente cada uno de los aspectos técnicos que el rigor científico demanda, la investigación en salud pública se apoya mayormente en diversas eviden-

Elkin Martínez L.

cias circunstanciales, en experimentos naturales y casi-experimentales, pero exige que para dar credibilidad a una relación que aparece como «estadísticamente significativa», ésta debe presentarse además con fuerza, persistencia, consistencia, independencia, especificidad, debe ser lógica, estar exenta de confusión, debe ser razonable o posible a la luz del conocimiento científico actual y debe cumplirse que las variaciones en el factor causal estudiado repercutan en forma concordante con el efecto esperado, es decir, que haya una clara relación de dosis-respuesta<sup>13</sup>.

La evidencia científica respecto al beneficio que la actividad física puede generar en la salud

pública es cada vez más voluminosa. Se ha confirmado su utilidad en el control y la prevención de la enfermedad isquémica del corazón, hipertensión, diabetes, osteoporosis, obesidad, desórdenes mentales, cáncer del colon, enfermedades cerebro-vasculares, artropatias y otros<sup>14-22</sup>.

Las personas activas según Paffenbarger pueden vivir en promedio 2,1 años más que sus contrapartes no activas<sup>11</sup> (figura 4), pero lo que es quizá más importante que la duración es el mejoramiento de la calidad de vida que otorga el ejercicio a través de un mejor funcionamiento del organismo desde el punto de vista orgánico y mental<sup>23</sup>.

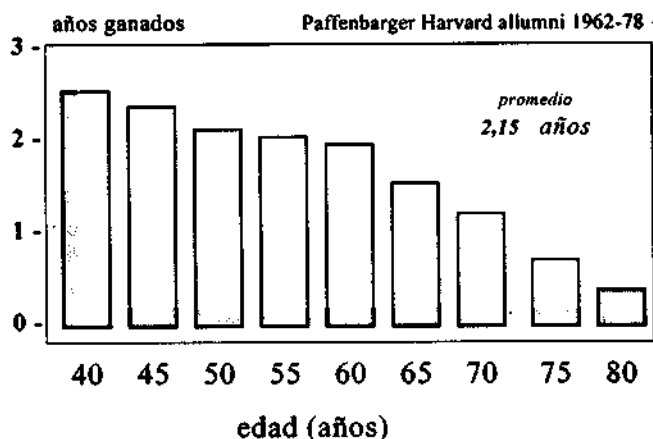


Figura 4. Años de vida ganados por actividad física



**La actividad física como estrategia de salud pública**

cuatro grandes categorías de factores<sup>24</sup> (figura 5):

La salud o la enfermedad de una comunidad depende de



**Biológicos**  
**Ambientales**  
**Estilo de vida**  
**Serv. asistenciales**

Figura 5. Factores que determinan la salud

\* **Ambientales:** sociales, culturales, económicos, ecológicos.

\* **Biológicos:** sexo, edad, raza, herencia.

\* **Servicios de salud:** calidad, oferta, accesibilidad.

\* **Estilo de vida:** actividad física, alimentación, recreación, educación.

Los dos primeros grupos de factores son, pudiéramos decir, un tanto refractarios a las modificaciones. Los aspectos biológicos hereditarios no pueden ser cambiados en ninguna manera. La cultura, el nivel socioeconómico y

el ambiente físico en el cual esta inmersa una población pueden registrar cambios, pero estos ocurren con gran lentitud, por lo cual no pueden considerarse de rutina en planes de intervención sanitaria de corto y mediano plazo.

Los servicios de salud pueden ser efectivamente modificados y ajustados de manera conveniente para atender las necesidades de una población, pero resulta sorprendente que en plenas postrimerias del siglo veinte, todavía los servicios dedican más del 95% de sus recursos a atender la enfermedad en aspectos de terapia y rehabilitación y menos del 5% a ocuparse de la preven-

ción, promoción y educación para la salud<sup>25</sup>. Esto obliga a pensar que también en esta categoría de factores hay cierto estaticismo, determinado posiblemente por aspectos culturales y tal vez por inconfesables intereses económicos.

Los aspectos del estilo de vida aparecen hoy en día como el campo de más amplio potencial de acción para la verdadera promoción de la salud. Se reconoce actualmente que buena parte del alarmante incremento de las enfermedades crónicas degenerativas radica en las costumbres insanas de la población tales como: la sobrealimentación, el tabaquismo, el sedentarismo, el estrés, el abuso de alcohol y sustancias psicoactivas, el transnocho, la codicia de bienes materiales y la maledicencia<sup>26</sup>.

La promoción de modelos activos de vida es ahora parte de los programas más vanguardistas

en fomento de la salud. Para el año 2000 los norteamericanos esperan incrementar la actividad física diaria moderada en por lo menos 30% de la población y esperan reducir el estilo de vida totalmente sedentario a un nivel del 15%<sup>11</sup>.

Actualmente menos del 10% de los norteamericanos realiza ejercicio a la intensidad y frecuencia necesarios para obtener «protección» contra la enfermedad cardiovascular. La prevalencia de estilo poco activos en poblaciones americanas oscila entre 70 y 90%.

Este es sin duda un campo de enorme potencial preventivo en el espectro de la salud comunitaria moderna. Los efectos benéficos de una población físicamente más activa tendrían asombrosas repercusiones en la disminución de la morbilidad y mortalidad ocurrida por enfermedades cardiovasculares, como ya se ha empezado a demostrar en estudios de intervenciones múltiples<sup>27,28</sup> (figura 6).

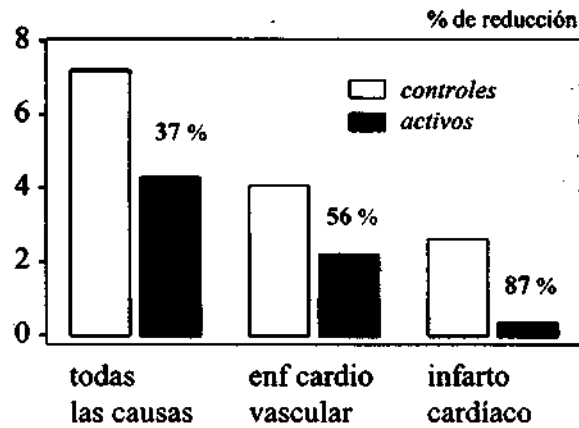


Figura 6. Disminución de la mortalidad atribuible a la actividad física  
Exercise & Heart Disease Project Shaw 1981

La actividad física regular en una población tendría además efectos secundarios altamente favorables en el control y la prevención de otros graves problemas de salud pública tales como la obesidad, la hipertensión, la osteoporosis y los problemas depresivos.

Inducir a una población a incrementar sus niveles de actividad física regular tendría entonces diversos efectos favorables en salud. Por un lado, su impacto globalmente analizado es muy grande, en virtud al mencionado concepto de la fracción prevenible poblacional, pues una ganancia que puede ser pequeña para el individuo, se convierte en una gran ganancia cuando se multiplica por un número grande de

beneficiarios. De otro lado, un solo factor como la actividad física tendría repercusiones favorables múltiples sobre diferentes enfermedades crónicas aliviando la inmensa carga social y económica que éstas representan en el escenario de la vida moderna.

#### *El reto de la re-educación*

Las personas que realizan ejercicio aprenden a disfrutar del proceso y de los frutos de esta actividad regular. Por el contrario, la gran mayoría de las personas que no hacen ejercicio tienden a rehusar cualquier esfuerzo físico como algo difícil, tedioso e indeseable. En las propuestas comercialistas que se venden a los obesos se pondera la evitación del ejercicio como alternativas «sin sacrificios» y sin dietas para ofre-

cer engañosamente el anhelado adelgazamiento corporal.

Probablemente la gente que más necesita el ejercicio es justamente aquella que por causa de la inactividad ha caído en las fatales consecuencias de las enfermedades crónicas degenerativas, las cuales referimos antes como hipoquinéticas, o en el mejor de los casos si todavía no las padecen, están en un alto riesgo de padecerlas. Estas mismas personas casi de entrada, anteponen una actitud desfavorable hacia el ejercicio físico<sup>29</sup>.

Es preciso entonces, responder a los siguientes interrogantes: ¿cómo prescribir y vender una droga a quien no quiere recibirla o no está dispuesto a aplicársela? ¿Cómo promover una terapia, que aunque de benéficos efectos secundarios, requiere la modificación del estilo de vida, tan firmemente arraigado en las personas adultas? Este es ciertamente uno de los grandes retos para la salud pública en sus frentes de educación y promoción de la salud.

La introducción de este hábito favorable de la vida sana ha de hacerse con alarde de creatividad, motivando a las personas de todas las edades, especialmente fomentando en el joven adulto, la conservación de los sus preferencias deportivas de la infancia y de la adolescencia, y en las personas de edad media y edad

avanzada la incursión en actividades de recreación activa capaces de mantener por sí mismas el encanto de su realización<sup>30</sup>.

Deben generarse facilidades logísticas para el desempeño de actividades físicas regulares, especialmente zonas de recreación, para conjugar los ponderados beneficios físicos con otros de naturaleza mental y social. Escenarios deportivos en todas las escuelas y barrios. Áreas verdes recreativas en empresas e instituciones públicas y privadas y al alcance de todos.

Los medios de comunicación pueden influir de manera determinante en la actitud de las personas, entregando información depurada, estimulante y constructiva hacia el gran grueso del público. Los legisladores y políticos pueden matricularse del lado de los benefactores sociales, apoyando con sinceridad y decisión la emisión de normas legales que promuevan y organicen la realización de actividades físicas deportivas, recreativas y formativas a todos los niveles<sup>31,33</sup>.

Los educadores pueden incorporar en sus cátedras y promulgar en sus actividades extramurales, las evidencias científicas que vayan aportando solidez y mayor claridad a las opciones más saludables del estilo de vida. Los empleadores, las empresas promotoras de salud y las aseguradoras obtendrán un bene-

ficio tangible, de poblaciones más sanas a través de la actividad física regular. Menos incapacidades, menos ausentismo, más productividad, menos reclamos, menos indemnizaciones, más ganancias, etc.<sup>32,33</sup>.

Los profesionales de la salud tienen aquí una oportunidad de servir con sus conocimientos y, de igual manera, servirse de sus conocimientos. Si asumimos que son los estudiosos de la salud quienes reciben el conocimiento científico de primera mano, es apenas de esperarse que sean ellos quienes apliquen en primera instancia sus conocimientos en beneficio de su propia salud. La educación en salud es algo que se puede hacer desde un libro o desde una palestra de conferencista, pero los mejores resultados se logran cuando quien predica también practica, convirtiéndose de esta manera en un ejemplo de que la actividad física mejora la salud.

### Bibliografía

Organización Panamericana de la Salud. Las condiciones de salud en las Américas. Washington: OPS; 1986. vol. 1 (Publicación Científica, 500).

2. Department of Health (US). The surgeon general report on nutrition and health; 1988.
3. Terris M. Formulación de políticas de salud. En: Curso modular de epidemiología. Medellín: Univer-

sidad de Antioquia. Facultad Nacional de Salud Pública; 1991.

4. Morris, et al. Vigorous exercise in leisure time and the incidence of coronary heart disease. *Lancet* 1973;1:333.
5. Kannel, et al. Estudio epidemiológico sobre algunos factores de riesgo en cardiopatía isquémica. (Framingham) *Lepetit spi*.
6. Paffenbarger, et al. Work activity and coronary heart mortality. *N Engl J Med* 1975;292:545.
7. Paffenbarger, et al. Physical activity, all cause mortality and longevity of college alumni. *N Engl J Med* 1986;315:399.
8. Paffenbarger, et al. Physical activity as an index of heart attack. *Am J Epidemiol* 1978;117:245.
9. Morris, et al. Vigorous exercise in leisure time: protection against coronary heart disease. *Lancet* 1980;2:1207.
10. Paffenbarger, et al. Contributions of epidemiology to cardiovascular health and exercise science. *Med Sci Sports Exercise* 1988;20 (5):426.
11. Department of Health (US). *Healthy People 2000. National health promotion and disease prevention objectives*; 1990.
12. Lilienfeld A. *Fundamentos de epidemiología*. Bogotá: Fondo Educativo Interamericano; 1983.
13. Rothman K. *Epidemiología moderna*. Madrid: Díaz de Santos; 1987.
14. World Health Organization. *Community prevention and control of cardiovascular diseases*. Geneva:

- WHO; 1986. (Tech. Report 732).
15. Frazer G. Preventive cardiology. New York: Oxford University Press; 1986.
  16. Harris, et al. Physical activity counseling for healthy adults in the clinical setting. *Am J Med* 1989;261:3590.
  17. Astrand PO. Why exercise? *Med Sci Sports Exerc* 1992;24(2):153.
  18. Van Itallie T. Health implications of overweight and obesity. *Ann Med Interne* 1985;103:983.
  19. Cooper K. The aerobics way. Total well being. New York: Bantam Books; 1982.
  20. Powell, et al. Physical activity and chronic disease. *Am J Clin Nutr* 1989;49:999.
  21. Salonen, et al. Physical activity and risk of myocardial infarction, stroke and death. *Am J Epidem* 1982; 115:526.
  22. Katz, et al. Active life expectancy. *New Engl J Med* 1983;309:1218.
  23. Cooper K. The aerobics program for total well being. Bantam books. New York, 1982.
  24. Dever A. El modelo epidemiológico para el análisis de las políticas de salud. Medellín: Universidad de Antioquia. Facultad Nacional de Salud Pública; 1991.
  25. Farquhar J. The american way of life need not be hazardous for your health. New York: Norton; 1978.
  26. Martínez E, et al. La salud en el hombre moderno. *Educación Física y Deporte* 1983;5(3).
  27. Ghallgren B. Diet and prevention of coronary heart disease. New York: Raven Pres; 1986.
  28. Shaw L. Effects of a prescribed supervised exercise program on mortality and cardiovascular morbidity. National Heart Disease and Exercise project. *Am J Cardiol* 1981;48:33.
  29. Desjarlais R, et al. Comportamiento y salud. Salud mental en el mundo. Washington: Organización Panamericana de la Salud; 1997. p. 363-414.
  30. Greene WH, Simons BG. Educación para la salud. México: McGraw Hill.; 1988.
  31. Milio N. Promoting health through public policy. Ottawa: Canadian Public Health Association; 1989.
  32. Haskell W, Blair S. The physical activity component in health promotion. *Public Health Rep* 1980;95(2):109.
  33. Powell K. et al. Dimensiones de la promoción de la salud aplicadas a la actividad física. En: Promoción de la salud: una antología. Washington: OPS; 1996. p. 352-64 (Publicación Científica, 557).